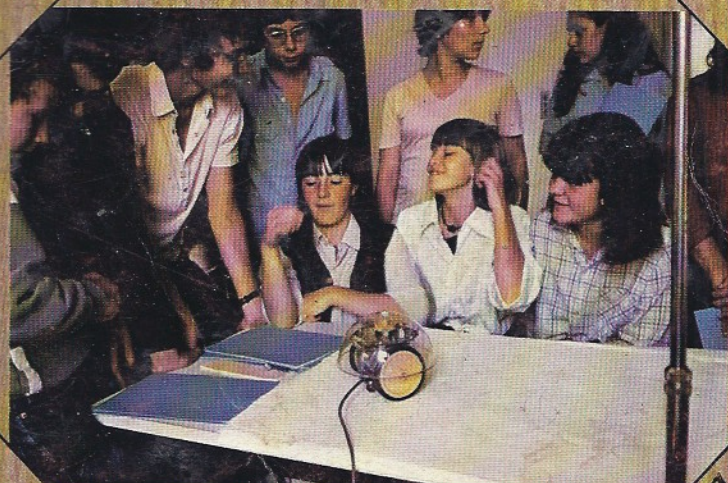


# L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

mon camp d'informatique cet été



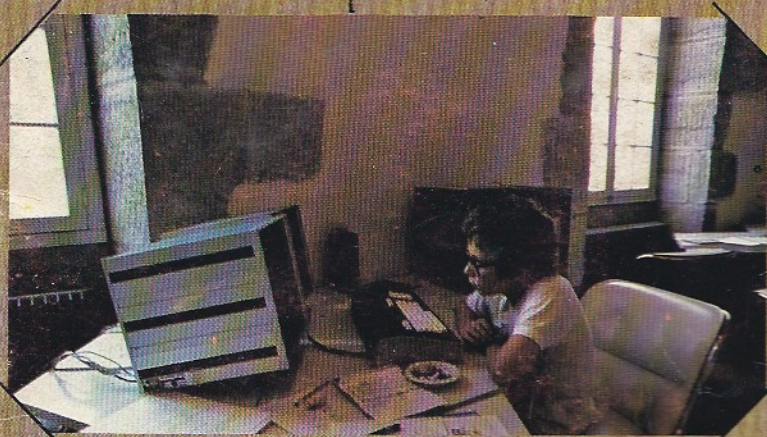
au début,  
on regardait  
tous ensemble...

... puis chacun  
a choisi ce  
qu'il voulait faire

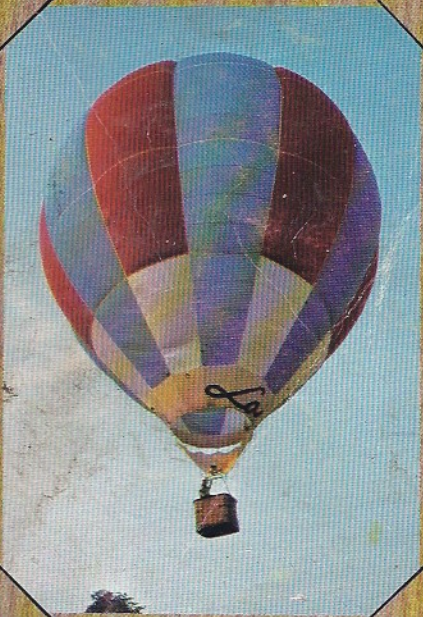


là, c'est la tortue qui se  
déplace sur la table

ça, c'est  
la tortue



on a  
aussi  
fait  
voler  
des  
ballons



et aussi : le Sharp MZ-80K au banc d'essai  comment  
utiliser les fichiers  galop d'essai : Casio FX 502 P



## Voici la 2<sup>ème</sup> génération

Parce que vos besoins ne sont pas ceux des techniciens, Exidy a mis la technique à votre service. La dernière technique.

Le Sorcerer a été conçu autour des meilleurs atouts des systèmes de la première génération, dits « ordinateurs personnels », avec beaucoup d'améliorations et plusieurs innovations.

Résultat : le Sorcerer est un microordinateur aux performances exceptionnelles, aux possibilités d'évolution illimitées, d'une souplesse d'emploi inégalée.

Pour ne plus subir la technique.

### Le Sorcerer

**Vidéo haute définition = graphismes haute résolution**

- 30 lignes de 64 caractères (1920 sur l'écran)
- 122 880 points dans un format de 512 x 240
- 256 caractères : 128 ASCII et 128 programmables par Soft (8 x 8)

**Clavier professionnel = utilisations professionnelles**

- 79 touches avec clavier numérique et majuscules, minuscules, graphiques et caractères de contrôle.

**Interfaces = communications, extensions, évolution**

- 2 interfaces cassettes 300/1200 bauds avec télécommande des moteurs
- interface série (RS232), interface 8 bits parallèle
- connecteur pour le bus S100

**Cartouches de mémoire morte enfichables = versatilité**

- changement instantané des langages, logiciels et applications contenus en mémoire morte (ROM)
- jusqu'à 48 K de mémoire vive (RAM) disponibles, sans aucune adjonction extérieure

**5 400 F.H.T.**, version 8 K, avec BASIC standard en ROM

Cartouches disponibles pour Assembleur/Editeur/Debugueur Z80 **Traitement de texte en français.**

**Sorcerer version française :** clavier AZERTY standard machine à écrire et tous les caractères accentués sur l'écran.

Idéal pour éducation, développement/Z80, terminal intelligent (timesharing), télécommunications (morse, télétype, images TV), traitement de texte, facturation, etc...

### Transcom propose également...

**le VIDEO/DISK :**

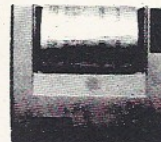
- écran vert 31 cm
- 2 unités de disquettes 2 x 315 Koctets
- CP/M, BASIC étendu, compilé, FORTRAN, COBOL, PASCAL
- connexion directe sur Sorcerer
- système compact, esthétique pour : comptabilité, gestion, fichiers, mailing, **composition de texte...**



**Des périphériques de la 2<sup>e</sup> génération** également utilisables avec PET, APPLE, TRS 80.

**Imprimante rapide COMPRINT :**

- 225 car/sec., 170 lignes/mn.
- 80 colonnes sur 21 cm de largeur
- 96 caractères ASCII formés dans matrice 9 x 12
- minuscules descendantes
- 3 700 F.H.T. : parallèle, 3 900 F.H.T. en série



**Unité MECA de stockage digital sur cassette :**

- se gère comme un disque avec performances similaires
- jusqu'à 1 Moctet avec 1 seul drive
- accès à un fichier en moins de 10 secondes
- vitesse de transfert 8000 bauds (option 16000 bauds)
- connexion sur porte parallèle (3 400 F.H.T.) ou série



**Coupleur acoustique PENNYWHISTLE :**

- 50 à 300 bauds
- connexion standard RS 232
- half duplex/full duplex
- entrée/sortie sur cassette
- 1 600 F.H.T.



**Transcom**  
MICROINFORMATIQUE

POSSIBILITÉS DE CRÉDIT ET LEASING

5, Rue de Rigny - 75008 Paris - Tél. : 522.20.88 - Télex 210 311 Publi 691

## Illustration de couverture

Cet « extrait d'un album photo » montre quelques aspects d'une expérience originale qui s'est déroulée cet été.

Une classe de lycée a suivi un « camp d'informatique », où les ordinateurs ont joué un rôle original. Un exemple de ce que pourrait être l'enseignement demain ? L'article de la page 29 en discute plus en détail.

Jean-Pierre Nizard  
éditeur

Bernard Savonet  
rédacteur en chef

Béatrice Nicodème  
secrétaire de rédaction

Marie-Christine Sezenc  
assistante d'édition

ont participé à ce numéro

Antonio Alaban, M. Bacon,  
J.-C. Borvin, Jean-Pierre Bourdin,  
Daniel-Jean David, Michel Demasson,  
J.-C. Descadeillas, Jacques Eeses,  
Joan Figueras, Michel Gilbert,  
Jacques Laporte, Daniel Lucet,  
Françoise Mathieu, Daniel Perolat,  
Alain Pinaud, Suzanne Pinson,  
Jean-François Poitevin, Pierre  
Roggemans,  
Mick Rowe, Xavier de la Tullaye,  
Laurent de Vilmorin, Gilbert  
Vuillemier,  
Martial Vivet, Harald Wertz,  
Daniel Wuestenberg, J.-M. Ziegler

illustrations

Françoise Guillot

## REDACTION-VENTE-PUBLICITE

41, rue de la Grange-aux-Belles  
75483 Paris Cedex 10

Tél. : 238.66.10

Telex : 230.589 EDITEST

Belgique : 204, avenue Brugman,  
B-1180 Bruxelles. Tél. : 345.99.10

Suisse : 27, route du Grand-Mont,  
CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne

Tél. : (021) 326177

Prix du numéro : 12 FF (France)

90 FB (Belgique), 5 FS (Suisse)

Abonnement : 120 FF (France)

900 FB (Belgique), 150 FF (Etranger)

voir en page 19

L'Ordinateur Individuel

est une publication du

groupe **tests**

directeur de la publication

Jean-Luc Verhoye

© L'Ordinateur Individuel, Paris.

Bridge : des tops et des zéros p. 21

Vous êtes lassés de l'attente des résultats de votre tournoi ? Un ordinateur individuel et le programme que nous vous proposons devraient vous permettre de les avoir avant que vos bâillements ne soient trop prononcés !

Le robot fait des pointes p. 25

Pas facile, de garder un crayon en équilibre, lorsqu'il est posé sur sa pointe ! Notre initiation aux robots vous propose une réalisation très simple pour y arriver.

Un camp de vacances informatiques :  
l'expérience pédagogique d'Arc-et-Senans p. 29

Des enfants, des ordinateurs, des ballons dirigeables, des profs d'un peu partout : les enfants apprendraient-ils beaucoup plus facilement que les adultes à utiliser les ordinateurs ?

Les nouvelles machines à échecs p. 37

Nous avons testé pour vous les dernières venues du marché : elles jouent mieux que leurs aînées, mais devraient pouvoir mieux faire encore.

Sachez utiliser vos disquettes p. 42

Pour les utilisations professionnelles comme pour les utilisations personnelles, l'emploi des disquettes nécessite quelques astuces. Vous ne les trouverez pas toujours dans les brochures des constructeurs, mais en voici une première qui vous simplifiera la vie...

Souvent longueur varie... p. 45

... mais pour les fichiers séquentiels, le mieux est qu'elle soit la plus grande possible. L'exemple simple d'un fichier d'adresses.

Gagnez 160 000 secondes p. 50

Quelques instructions modifiées, et le temps d'exécution diminue notablement.

Le Sharp MZ 80 K au banc d'essai p. 52

Ces Japonais, tout de même ! Ils ont l'air bien décidés à s'installer sur le marché français, même leur documentation en français est déjà prête. Un nouveau venu dont le prix de 7 000 FF ttc fait un concurrent redoutable.

Le Forum des langages : p. 60

Pascal dans trois versions différentes pour ordinateurs individuels.

Galop d'essai  
la Casio FX 502 P p. 87

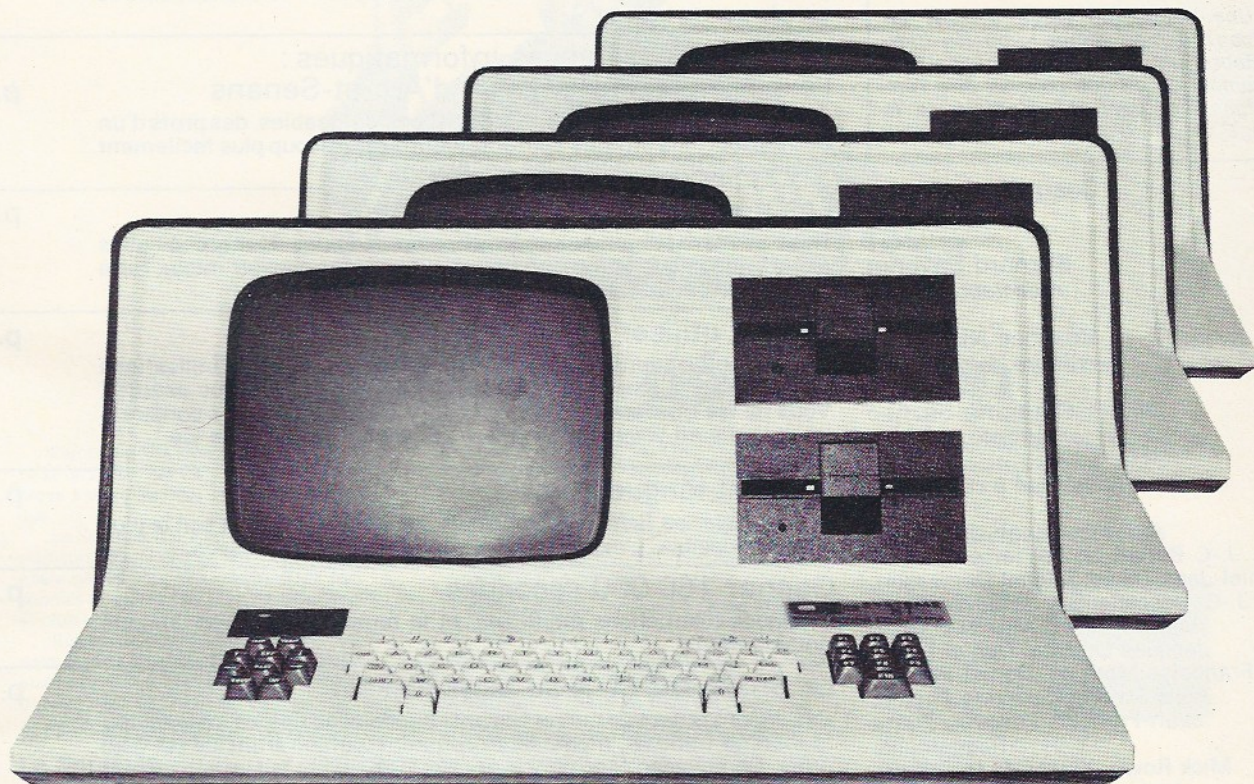
Une calculatrice programmable qui enregistre sur magnétophone programmes et « tubes ».

Editorial, p. 5/correspondance, p. 11/service-lecteurs,  
p. 19/calculatruces programmastuces, p. 68/l'a.b.c. du p.e.t.,  
p. 70/les trucs du trs-80, p. 71/bibliothèque, p. 73/le micro-  
amateur, rubrique AFI-CAU, p. 75/l'informatique sans com-  
plexe, rubrique CÉDIP, p. 76/rubriques Microtel-Club, p. 77/le  
magazine de l'informatique pour tous, p. 79/des nouvelles de  
Belgique, p. 81/les PSI Suisses, p. 83/fiches pratiques,  
p. 85/petites annonces professionnelles, p. 99/petites an-  
nonces gratuites, p. 100.

Ce numéro contient, en encart, d'une part un bulletin d'abonnement et des cartes-réponses, paginées 19 et 20, d'autre part deux fiches pratiques paginées 85 et 86.

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemples et d'illustrations, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause est illicite » (alinéa 1<sup>er</sup> de l'Art. 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contre-façon sanctionnée par les Art. 425 et suivants du Code Pénal.

# le micro ordinateur évolutif...



Le micro-ordinateur français d'OCCITANE ELECTRONIQUE X1 est un système évolutif orienté gestion, et conçu pour des non-informaticiens.

- Clavier AZERTY (lettres accentuées en option).
- Ecran phosphore vert traité anti-reflets de 1920 caractères.
- Mémoire centrale 32K à 48K modulaire .
- Mini-disquettes de 5", disquettes 8", disques durs.
- Connectable à différentes imprimantes suivant le type d'édition demandé.
- Les BASIC les plus performants : Interprété au Compilé.
- Logiciels standards d'application : comptabilité, paie, traitement de texte, etc...

**MICROMATIQUE**  
●●●● **Europe s.a.**

Venez nous exposer  
votre application,  
nous vous écouterons,  
nous vous conseillerons  
le matériel le plus approprié tout  
en ménageant l'avenir.

Au centre de vente : 82/84 boulevard des Batignolles 75017 Paris - tél. 387.59.79 +

## morts par « ordinateur »

*Au moment où j'écris ces lignes, les radios parlent encore de la « bavure » d'Orléans, et sa victime est toujours dans une situation inquiétante.*

*On peut certes épiloguer sur la raison des différentes bavures de la police, ce n'est toutefois pas le rôle d'une revue comme la nôtre.*

*Que par contre, l'utilisation des informations fournies par les ordinateurs se fasse sans précautions ni vérifications, voilà qui semble inquiétant : si des procédures adéquates ne sont pas mises en place, ou si elles ne sont pas respectées, si les informations données pas les ordinateurs semblent plus dignes de confiance parce qu'elles sont présentées par un ordinateur, alors nous pouvons craindre que les erreurs dues à un électron baladeur ou à une défaillance humaine ne dictent des attitudes que le simple bon sens et la conscience condamneraient autrement. Qui d'entre nous peut être certain que par exemple les ordinateurs de la police ne contiennent pas des informations erronées sur lui-même ? Qui d'entre nous peut donc être certain de ne pas se trouver dans la même situation que l'automobiliste d'Orléans, si l'usage de procédures efficaces et prudentes n'est pas instauré, dans un domaine où les conséquences mettent en jeu l'honneur ou la vie des citoyens ?*

*Informatique et libertés, informatique et société, voilà de grands mots dont il est bien vu de parler d'un ton affirmé.*

*Mais si tout le monde était conscient des erreurs que commettent les hommes, et que transmettent fidèlement les ordinateurs, peut-être alors réaliserait-on qu'une information fausse, même donnée par un ordinateur, reste fausse.*

*Des morts par « ordinateur », ou plutôt par inconscience de ceux qui en utilisent les données, il y en a déjà beaucoup : aux Etats-Unis, plus d'une demi-douzaine de cas identiques à celui d'Orléans ; aux Etats-Unis et en France, des assurés sociaux et/ou des retraités privés de ressources, et qu'une administration rigide refusait d'écouter, sont également morts. de la fidélité bête et dangereuse des ordinateurs ?*

*Combien faudra-t-il de ces morts pour que tout le monde soit informé*

bernard savonet

# On ne joue pas.

La définition par SORD du vrai micro-ordinateur est la suivante : il faut que ce soit un authentique équipement informatique de travail permettant le plus faible investissement.

Voilà quelle est la philosophie de SORD ; elle est fondée avant tout sur une vocation de professionnalisme. Professionnalisme tant au plan de la finition des matériels, de leur fiabilité, que de l'intelligence de leur conception.

Car, il n'y a pas de miracle, quand on veut qu'un micro-ordinateur soit un outil de travail performant, il faut lui en donner les moyens technologiques. C'est pourquoi, SORD a opté pour les meilleures solutions de construction. Quand un utilisateur s'équipe d'un SORD, c'est avec la certitude que ce système de base pourra évoluer en fonction de nouveaux besoins. Quand on investit dans un micro-ordinateur il faut être très attentif à ne pas parvenir tout de suite "au bout des capacités de son équipement". C'est bien là le vrai débat :

ou bien on se trompe sur la raison d'être d'un micro-ordinateur et l'on découvre, en général trop tard, les limites du matériel acquis par rapport aux besoins de travail. Ou bien, on prend la peine d'étudier en professionnel les capacités réelles des SORD par rapport à leur prix, et leur prix par rapport au marché... alors on s'équipe d'un outil de travail parfaitement fiable, performant, évoluant dans une ligne homogène de produits rigoureusement compatibles.

## LA NOUVELLE INFORMATIQUE JAPONAISE.

Un sens aigü de la rigueur technologique, beaucoup de sérieux dans la construction, voilà ce qui définit la méthode de travail de SORD.

C'est pourquoi de nombreux professionnels sont attirés par cette gamme de micro-ordinateurs qui sait couvrir une très large plage d'utilisations. C'est une notion d'autant plus appréciée qu'elle correspond en outre à des niveaux de prix parfaitement ajustés aux applications exigées.

C'est ainsi que de la plus simple configuration SORD, aux environs de 18 000 Frs jusqu'au Système MK 233 à disque dur de 12 Méga-Octets, la gamme SORD est l'une de celles qui présente à l'heure actuelle le plus d'avantages réels en rapport prix/performance.

## ... quelques caractéristiques SORD :

- écran 24.1 x 80 c Maj-Min semi-graphique
- clavier : - alpha numérique - numérique déporté
  - clavier de fonction - fonction BASIC
- unité disquette : 1 - 4 unités de 5 pouces
  - capacité 350 K octets
- Interfaces : - 2 interfaces série
  - extension bus S100 sur le M 223 avec 3 emplacements libres.
  - coupleur A/N et N/A

- coupleur 32 E/S numérique
- GP IB interface IEEE
- coupleur graphique couleur ou N/B
- extension disque dur jusqu'à 3 unités de 12 Méga-Octets

- Logiciel : - moniteur DOS
- assembleur
  - macro-assembleur
  - BASIC matriciel
  - compilateur BASIC
  - compilateur FORTRAN
  - COBOL

etc...

C'est GEPSI qui assure le service et la maintenance de tous les matériels SORD ; nous restons votre interlocuteur dès le premier contact vous garantissant le service après-vente et le support technique par une équipe compétente. Appelez-nous !



SORD M 170 ACE



SORD M 203



SORD M 223

# S O R D



Informations sur demande à :

**GEPSI** Distributeur Officiel pour la France  
42 rue Etienne Marcel 75002 Paris  
Tél. : 233.61.14 + - Télex : LORESOL 220104 F

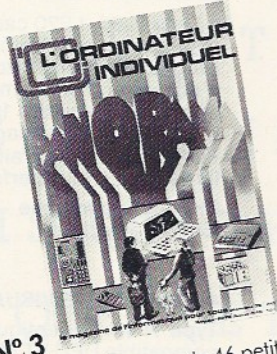
Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 155 du service-lecteurs (page 19)

# CHOISISSEZ 4 NUMEROS PAYEZ EN 3



N° 2

- La trésorerie familiale (P)
- Banc d'essai : TRS 80
- Un P.S.I. dans un commerce
- Musique informatique
- Chassez le monstre (PJ)
- L'intimité du microprocesseur 007



N° 3

- Panorama de 46 petits systèmes de 900 à 25 000 FF
- Le MK 14 sous la loupe
- Le cadran solaire (P)
- Multipuzzle (PJ)
- Othello : un premier match
- Initiation : organigrammes



N° 4

- L'ordinateur prof
- Banc d'essai : Sorcerer
- Le H8 monté pour vous
- La bataille navale (CPJ)
- Le B.A. BA du BASIC
- Le langage LSE
- Le logiciel de 007



N° 5

- Arts : musique et dessin (P)
- Banc d'essai : SWTPC
- L'UC 1000 EMR à la loupe
- La sécurité des données
- Une nouvelle pédagogie ?
- 3 programmes : Biorythme - Taux d'intérêt - Calendrier



N° 6

- Banc d'essai : H8
- Le médecin et son ordinateur
- Point sur vos factures (P)
- Initiation : Assembleurs - Compilateurs - Interpréteurs
- Compléments sur LSE
- La famille de 007



N° 7

- Radiographie de 7 calculatrices programmables
- Banc d'essai : Sord M100
- Calculez vos impôts (CP)
- Le langage PASCAL
- Le langage LIMACE
- Désassembleur pour Z80 (P)



N° 8

- Panorama de 35 systèmes de 20 000 à 60 000 FF
- Traitement de texte
- Gérez vos fichiers
- Tri (P)
- Tic-Tac-Toe (CPJ)
- LSE : 3 points de vue
- Apprenez à programmer (I)



N° 9

- Le P.S.I. et les jeux
- Banc d'essai : AIM 65
- L'ordinateur domestique
- Tournois : Echecs - Othello
- Train électrique
- Imprimer des adresses (P)
- Apprenez à programmer (II)



N° 10

- Banc d'essai : Apple II
- Galop d'essai : TI 99/4
- L'agent d'assurances (P)
- TI contre HP (C)
- BASICOIS
- 5 prog. : agenda - 4 jeux (P)
- Apprenez à programmer (III)
- Des technologies pour 007

P = Programme, J = Jeu, C = Calculatrice programmable

## BON DE COMMANDE

Nom \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Pays \_\_\_\_\_  
 Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Veillez me faire parvenir les 4 numéros suivants (cochez les numéros choisis)

2  3  4  5  6  7  8  9  10

Ci-joint mon règlement de 36 FF (Etranger : 45 FF, Belgique : 270 FB)  
 à retourner à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL (Service Numéros)  
 41, rue de la Grange-aux-Belles 75483 Paris Cedex 10.

# des chiffres éloquentes!

12.000 systèmes déjà vendus à ce jour, dont 7.000 dans le commerce, l'industrie, l'université.



## IMPRIMANTE WH 14

■ 135 CPS en 80, 96, 132 colonnes ■ 96 caractères ASC II, majuscules et minuscules en 3 tailles ■ Haut de page et sauts programmables ■ Papier ordinaire télétype, entraînement par picots, largeur réglable ■ Tête d'impression protégée, plus de 200 millions de caractères ■ Programme de test interne ■ Faible encombrement, poids 11 kg.  
■ Imbattable pour son rapport... prix/performances.

En ordre de marche ..... 6.039 F\* TTC  
En KIT ..... 3.980 F\* TTC



ET 3400

## PUPITRE MICROPROCESSEUR D'INITIATION

(Motorola 6800), moniteur ROM (1 K), RAM (4 K), BASIC (ROM), interface cassette et boucle de courant (terminal vidéo). ■ EE 3401 : Cours sur les microprocesseurs. ■ EE 1100 : Cours de BASIC ■ EE 1108 : Cours assembleur (8080 A).

Prix selon la configuration souhaitée.

## LIGNE MICRO SYSTEME H 8

8080 A, 8 bits ■ Interfaces série, parallèle, cassette, développement, V 24 ■ 64 K octets, double disquette ■ DOS, BASIC, compilateur FORTRAN.  
Kit, à partir de ..... 8.155 F\* TTC

## LIGNE MICRO SYSTEME H 11

LSI 11 DEC, 16 bits ■ Tous types d'interfaces ■ 64 K octets, double disquette 512 K octets ■ DOS multi-partition, multi-console, BASIC, compilateur FORTRAN ■ Comptabilité, facturation, stock, paie.

Kit, à partir de ..... 24.455 F\* TTC

## MICRO SYSTEME WH 89

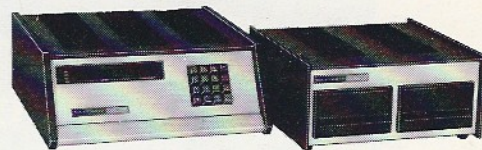
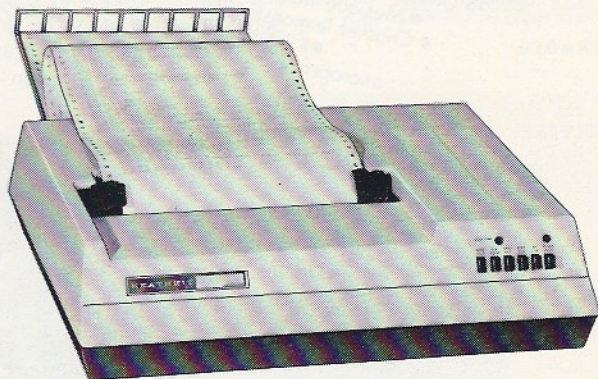
■ Deux Z 80, 1.920 caractères, plus 25<sup>e</sup> ligne ■ Majuscules, vraies minuscules, graphisme, inversion vidéo par caractère ■ 8 touches programmables, 12 touches de fonction ■ Tabulation, fonction d'édition et d'effacement ■ Gestion du curseur, clavier numérique séparé ■ Disquette 102 K, mémoire 4 à 48 K octets ■ Liaisons : imprimante, V 24, magnétocassette ■ H DOS (12 K), BASIC (17 K), FORTRAN (32 K), traitement de texte (32 K) ■ Compatibilité avec ligne H 8. Le plus performant des logiciels.

En ordre de marche ..... 16.815 F\* TTC  
En KIT, à partir de ..... 8.554 F\* TTC

## CONSOLES DE VISUALISATION

Type H 19 - Identique à la partie console du système WH 89, compatible DEC VT 52 - En Kit ..... 5.629 F\* TTC

Type H 9 - 960 caractères majuscules, scrolling, effacement, 67 caractères ASC II - En Kit ..... 3.725 F\* TTC



(\*) Tarif au 1.9.79 - Conditions revendeurs, nous consulter.

Bon à découper, à adresser à

FRANCE : HEATHKIT, 47 rue de la Colonie, 75013 PARIS  
BELGIQUE : HEATHKIT, 737/B7 Ch. d'Alsemberg 1180 BRUXELLES

Je désire recevoir la documentation relative à vos micro-systèmes et leurs périphériques.

Je joins 2 timbres à 1,20 F pour frais d'envoi.

Nom \_\_\_\_\_

N° \_\_\_\_\_ Rue \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

OI-14-79

**HEATHKIT**  
**data systems**

**CENTRES  
D'INITIATION**

PARIS 75006 - 84 bd Saint-Michel, téléphone 326.18.91.  
PARIS 75013 - 47 rue de la Colonie, téléphone 588.25.81.  
LYON 69003 - 204 rue Vendôme, téléphone (78) 62.03.13.  
BRUXELLES 1180 - 737/B7 Ch. d'Alsemberg, tél. 344.44.26

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 156 du service-lecteurs (page 19)





BONJOUR  
JE M'APPELLE  
VICTOR  
CREE PAR INTERACT  
JE SUIS UN ORDINATEUR  
DOMESTIQUE (ET APPRIVOISE)  
JE PEUX ÊTRE  
VOTRE MAJORDOME  
VOTRE PARTENAIRE DE JEUX  
VOTRE PROFESSEUR  
ET MÊME VOTRE AMI



Unité centrale 16 K. R.A.M.  
Clavier - Unité cassette  
à partir de 3990 F T.T.C.

Options :

- vidéo noir et blanc ou couleur
- interface Secam
- imprimante
- etc.



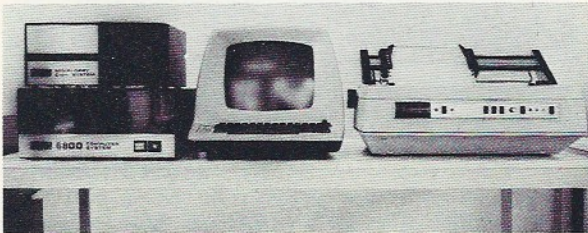
**LAMBDA SYSTEMES sarl**

**10, chemin des Côteaux de Pech-David 31400 TOULOUSE**  
**TELEPHONE : (61) 80.52.30**

# LES AUTRES ORDINATEURS

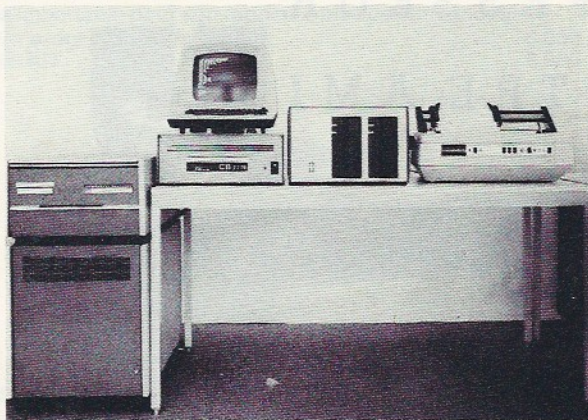
- Ils sont commercialisés par **COMPUTER BOUTIQUE**, numéro un des boutiques d'ordinateurs.
- Ils sont fabriqués par des sociétés dont les noms ne sont pas encore des initiales célèbres : Alpha Micro Systems, Cromemco, South West Technical...
- Ils existent dans le monde par dizaines de milliers d'exemplaires.
- Ils fonctionnent sans air conditionné, sans alimentation électrique particulière, sans personnel spécialisé.
- Ils s'accompagnent d'une gamme de services personnalisés : l'esprit "Boutique"
  - contrat de maintenance - établissement de dossier de financement
  - cours de formation - groupes d'utilisateurs.
- Leur délai de livraison se compte en jours, sans tirage au sort.

## CB 6800 SWTPC



- Monoposte, tous terrains
- Bus SS50, jusqu'à 56K de mémoire
- Basic, assembleur, éditeur
- Applications de facturation, comptabilité
- Stockage sur disques souples
- Système complet : 20K, 2 disquettes : F 14 950 HT
- Terminal écran : à partir de F 2 995 HT
- Mémoire 8K supplémentaires : F 1 600 HT
- Unité de 2 disquettes (180K) avec interface : F 7 500 HT

## CB7716 ALPHA MICRO SYSTEMS



- Multi-utilisateurs, orienté transactions
- Processeur 16 bits, bus S100
- Jusqu'à 256Ko de mémoire RAM
- Logiciel incomparable
  - Basic, Pascal, Lisp, Forth
  - Traitement de textes
  - Gestion de fichiers séquentiels, directs, ISAM
  - Applications : compta, stock...
- Stockage sur disques souples et rigides (jusqu'à 360Mo)
- Transmission de données
- Système complet pour 6 terminaux, 600Ko sur disquettes : F 50 000 HT
- Mémoire supplémentaire 16KRAM, statique, 250ns : F 3 400 HT
- Disque 10Mo avec interface : F 50 000 HT
- Disque 90Mo avec interface : F 99 000 HT
- Unité de 2 disquettes (600 Ko) : F 12 630 HT

● **AUTRES MATERIELS** : IMSAI, APPLE, DAUPHIN... Imprimantes QUME, CENTRONICS, TELETYPE... Terminaux LEAR SIEGLER, HAZELTINE...

● **TARIF OEM A PARTIR DU DEUXIEME SYSTEME**

PARCE QUE VOUS RECHERCHERZ UNE INFORMATIQUE MODERNE ET ECONOMIQUE, PARCE QUE VOS FACTURES DE "TIME SHARING" NE SONT PLUS SUPPORTABLES, PARCE QUE VOUS SOUHAITEZ UN SERVICE EFFICACE MAIS INDIVIDUALISE, PARCE QUE VOUS N'ATTACHEZ PAS D'IMPORTANCE AUX INITIALES, PARCE QUE BEAUCOUP D'AUTRES (GRANDES SOCIETES, ADMINISTRATIONS, PME/PMI, SOCIETES DE SERVICE...) L'ONT FAIT AVANT VOUS,

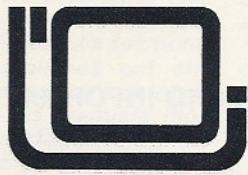
**VOUS PREFEREREZ LES AUTRES ORDINATEURS DE COMPUTER BOUTIQUE**

**computer.boutique**

Entrée libre du lundi au vendredi de 10 h à 12 h et de 14 h à 18 h

149, avenue de Wagram - 2, rue Alphonse de Neuville 75017 PARIS Tél. 754.94.33 Téléc : CTR SHOP 641815 F

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 158 du service-lecteurs (page 19)



# correspondance

## Suggestions

Devant faire à titre personnel l'achat d'un ordinateur individuel dans le but de faire de la gestion et du calcul scientifique assez évolué, je voudrais trouver une liste comparative de tous les matériels existant actuellement sur le marché. Je m'aperçois que le nombre de ces matériels est considérable.

**Henri de Larregan**  
92 Neuilly-sur-Seine

*Nos panoramas des numéros 3 et 8 devraient répondre à votre attente, si vous les complétez par les*

*informations que nous avons fournies sur les matériels parus depuis.*

Votre revue est d'une très bonne tenue. En tant que responsable d'une association de consommateurs, je trouve qu'il serait intéressant pour les lecteurs voulant fixer un choix sur l'un des trois produits actuellement les plus répandus (Apple, PET, TRS-80), de pouvoir trouver dans votre revue un banc d'essai comparatif avec les mêmes configurations (notamment une unité de disquette) et les possibilités des trois BASIC.

**M. Peturand**  
78 Plaisir

*Voilà qui semble effectivement une bonne idée — pour ne pas « doubler » avec les bancs d'essai que nous avons déjà publiés sur ces machines, le texte pourrait bien entendu en être assez succinct.*

*Merci pour l'idée, à nous de la réaliser maintenant !*

Radio amateur, je m'intéresse à la radiocommunication. Je désirerais trouver dans *L'O.I.* des articles montrant des applications dans ce domaine.

**Michel Brailly-Maitre**  
39 Morez

*Nous aussi. Hélas, bien*

*que certains de nos auteurs soient eux-mêmes radio amateurs, nous ne recevons aucun article sur ce sujet. Avis aux auteurs potentiels !*

Qui pourra m'aider à comprendre et à corriger l'instabilité des MEV situés dans l'interface d'un TRS 80 de 48 K ?

Le problème est-il soluble par le logiciel (Refresh) ou le matériel ?

A quand un grand débat dans *L'O.I.* sur la fiabilité des systèmes ? C'est actuellement le problème !

**Jacques Langa**  
31 Toulouse

*Tandy a eu quelques pro- ▶*

## Concours de programmes : vous avez gagné

*Le succès de notre concours de programmes dépasse toutes nos prévisions et toutes nos espérances. Non seulement nous sommes inondés par des réponses sur les machines et dans les langages les plus divers (de petits tricheurs nous ont en effet envoyé des réponses pour TI 58/59, HP 67, HP 41C, ou bien en FORTRAN ou en PL/1 : ils n'ont quand même pas perdu), mais en plus nombre de lettres d'accompagnement nous encouragent à recommencer. Nous pouvons difficilement résister au plaisir de vous en citer quelques-unes prises (presque) au hasard.*

Puis-je vous encourager à faire chaque mois 1 ou plusieurs concours de programmes ? Pour moi qui suis débutant en Basic, c'est un excellent entraînement. Et puis, voilà enfin une « Informatique » où le droit d'avoir un peu de génie, d'originalité est reconnu et encouragé, où il est possible d'exercer son

esprit créatif, alors que nos technocrates nationaux et étatiques ne cherchent qu'à ligoter les Français dans des programmes uniques, lourds et intouchables à travers un réseau immense et impersonnel.

**Guy Chabant**  
59 Lambersart

Le programme publié par une autre revue vient de me remémorer un vague souvenir : vérification faite c'est vrai, vous aviez dans votre numéro 11 proposé un concours. Il n'est pas trop tard, je vous envoie mon ours : un programme de conversion romarabique, ou arabo-romaine, ou les deux. On le trouvera un peu longuet pour son modeste objet, j'en conviens. Sans le titre ni les remarques, il serait plus court. Mais ce serait dommage : lorsqu'un programme est sans intérêt pratique, il est plus amusant s'il est drôle, bien entendu. Celui-ci a le bon goût d'avalier absolument (sait-on jamais, cependant...) n'importe quoi sans se planter. C'est déjà ça !

Ce programme est implanté sur un micro H8. Je sens qu'il faudrait que je vous parle un peu en détails de notre nouveau club, le GUFH ou Groupe d'Utilisateurs Francophones d'Informatique Heathkit, une association 1901 domiciliée 47, rue de la Colonie, Paris XIII<sup>e</sup>. Mais cela sera pour une lettre plus étoffée, et ultérieure. Il ne faut jamais remettre à demain, etc. Je sais, je sais. Alors ce sera pour après-demain !

*L'Ordinateur Individuel* me plaît beaucoup. L'esprit convivial de votre journal est stimulant, réjouissant, robotique. Continuez !

**Jean Dutertre**  
Paris, 75014

Je vous adresse ci-joint mon « chef-d'œuvre ». Il est accompagné de deux cartes magnétiques car j'ai de temps à autres des ennuis de lecture avec ces dernières. Il y a aussi un listing complet. Ce programme ne fonctionne que dans un sens : traduction des chiffres arabes en chiffres romains. L'inverse est faisable mais

ne présente pas d'intérêt car il faudrait rentrer les chiffres romains sous forme de code, ce qui est long et fastidieux, aussi n'ai-je pas continué dans cette voie.

J'espère que vous continuerez à proposer des petits concours de ce genre car cela nous donne un but mais n'oubliez pas que les problèmes alpha-numériques sont très difficiles à traiter par les possesseurs de TI-59.

Merci pour les bons moments de cogitation que vous m'avez fait passer.

**Philippe Raoult**  
78 Guyancourt

*Devant le nombre et la diversité des réponses, l'organisation que nous avions prévue est totalement débordée. Les résultats du concours n'apparaîtront pas comme nous l'avions prévu initialement dans le numéro de Janvier/Février. Mais... ce numéro contiendra un autre sujet de concours. Affûtez vos crayons et vos BASIC !*

# SIVEA S.A.

20, rue de Léningrad 75008 PARIS

DÉPARTEMENT MICRO-INFORMATIQUE

Tél : 522 70 66

Centre de démonstration et de vente ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption.  
Vente par correspondance - Crédit - Leasing.



**PET 3001** système complet de gestion nouveau clavier 16 ou 32K ram connection possible imprimante et double floppy  
16 K **8.150,00 TTC**  
32 K **9.930,00 TTC**  
Double floppy  
2x180 K **10.990,00 TTC**



**APPLE II 16, 32 ou 48K** graphique haute résolution couleur  
16 K **8300,00 TTC**  
rom applesoft **1450,00 TTC**  
carte rvb couleur **1150,00 TTC**  
Floppy avec contrôleur **4410,00 TTC**  
Carte pascal **3300,00 TTC**

**PET 2001** : Système complet comprenant clavier-écran-magnéto cassettes 8K ram : **6.640,00 TTC**

**IMPRIMANTES** : pour PET - APPLE II - TRS 80

**TRENDCOM 100** : 40 caractères par ligne et par seconde-papier thermique ordinaire. Jeu de 96 caractères-majuscules minuscules-impresion bidirectionnelle et silencieuse

Imprimante, interface et cable, prêt à l'emploi PET : **3528,00 TTC** APPLE : **3645,00 TTC** TRS80 : **3528,00 TTC**

**OKI «ET 5200»** : 40,80,132 col/ligne-80 CPS-96 caractères ASC II-semi-graphique-papier normal rouleau ou continu-impresion aiguille matrice 7x9 - **5600 Frs TTC.**

Interface possible pour Pet-Apple II - TRS 80.

**EXTENSION MEMOIRE** 16 K APPLE II **795 TTC** installation gratuite dans nos locaux  
16 K TRS 80 **795 TTC**

<b>LIBRAIRIE</b> : Best of Byte	<b>100 TTC</b>	Programing 6502	<b>98 TTC</b>
Best of creative computing vol 1	<b>75 TTC</b>	Basic computer games	<b>63 TTC</b>
Best of creative computing vol 2	<b>75 TTC</b>	What to do after you hit return	<b>95 TTC</b>
Basic Albrecht	<b>50 TTC</b>	Game playing with Basic	<b>70 TTC</b>
Advance Basic	<b>70 TTC</b>	Basic hand book	<b>100 TTC</b>
Some common Basic programs	<b>80 TTC</b>	Revue americaines diverses	
<b>Nouveaux livres en Français :</b>		La pratique du TRS 80	<b>50 F</b>
Programmer en Basic	<b>50 F</b>	La découverte du Pet	<b>50 F</b>
La découverte de l'Apple II	<b>50 F</b>		

**LOGICIELS** (un échantillon parmi plusieurs centaines de programmes)

APPLE II	PET	TRS 80
Microchess <b>150,00 TTC</b>	Microchess <b>150,00 TTC</b>	Library 100 <b>450,00 TTC</b>
Sargon chess <b>180,00 TTC</b>	Bridge <b>130,00 TTC</b>	Sargon chess <b>180,00 TTC</b>
Bridge <b>130,00 TTC</b>	Life <b>195,00 TTC</b>	Bridge <b>130,00 TTC</b>
Apple talker <b>135,00 TTC</b>	Light pen <b>315,00 TTC</b>	Air flight simulation <b>80,00 TTC</b>
Apple Lis'ner <b>170,00 TTC</b>	2 poignées de jeu <b>251,00 TTC</b>	Ecology simulation <b>210,00 TTC</b>
Forté <b>170,00 TTC</b>	Interface pour poignée de jeu <b>410,00 TTC</b>	Pert <b>150,00 TTC</b>
Fichier client <b>350,00 TTC</b>	Star-Trex-X <b>80,00 TTC</b>	Linear programming <b>150,00 TTC</b>
Editeur de texte <b>295,00 TTC</b>	Larzac <b>60,00 TTC</b>	Etc.
Etc.	Etc.	
Sargon II bientôt disponible	TRS 80 et Apple II	<b>250 TTC</b>



**BON A REMPLIR ET A RENVOYER A S.I.V.E.A.** 20, rue de Léningrad 75008 PARIS  
Pour recevoir une documentaiton gratuite «MICRO»

NOM (Majuscules) ..... Prénom : .....

Adresse complète : .....

Code Postal : ..... Ville : .....

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 159 du service-lecteurs (page 19)

► blèmes avec ses interfaces d'extension, problèmes qui, paraît-il, seraient actuellement réglés. Les solutions à ces problèmes ont été aussi diverses qu'esthétiques sur les premiers modèles d'interface, mais semblent être plus esthétiques actuellement.

Votre boutique Tandy devrait normalement vous fournir toutes les informations nécessaires.

Nous avons reçu d'un de nos lecteurs une lettre critiquant notre banc d'essai du *Compucolor* (L'O.I. n° 11 p. 51).

Un problème de délai nous empêche de vous la présenter dans ce numéro, elle le sera donc dans le prochain.

L'O.I.

Par ailleurs, d'autres ouvrages sont parus depuis, auxquels il me semble intéressant de jeter un œil, chez différents éditeurs.

A.P.

Où puis-je obtenir le livre : « Quelques apports de l'informatique à l'enseignement des mathématiques » APMEP, cité dans la rubrique *Bibliothèque* du numéro 9 de « *L'Ordinateur Individuel* ».

Marc Flammand  
91 Ballancourt

L'adresse de l'éditeur de cet ouvrage est :

APMEP, 37 rue Jacob,  
75006 Paris, Tél. : 260 37 01  
poste 360.

Prix sur place : 15 FF ou  
franco 19 FF.

tout de comprendre tous les termes techniques employés dans la rédaction de vos articles ou dans la présentation du matériel.

Que me conseillez-vous en langue française ?

E. Robion  
13 Cassis

Il y a actuellement peu d'ouvrages généraux en langue française. Nous n'en connaissons, en fait, que deux ! Le tout nouveau livre d'Yves Leclerc, « *L'Ordinateur Individuel* : la nouvelle ère de l'informatique », dont vous pouvez lire une analyse dans la rubrique « *Bibliothèque* » de ce numéro, et celui de Rodnay Zaks, « *Introduction aux micro-ordinateurs individuels et professionnels* », traduction française d'un livre américain sorti l'an dernier.

Peut-être par ailleurs certains de nos lecteurs pourront-ils compléter votre documentation. N'oubliez pas en tout cas de nous envoyer un exemplaire de votre rapport.

Pourriez-vous me faire savoir s'il existe sur Paris des cours du soir qui permettent à un « ignare total » en informatique de se familiariser avec celle-ci, le fonctionnement d'un ordinateur et la programmation ?

Jacques Auverdin  
Paris 17<sup>e</sup>

Pas à notre connaissance. Les activités des différents clubs devraient toutefois correspondre assez bien à ce que vous cherchez.

## Ouvrages

Quelles sont les références de l'ouvrage d'initiation au BASIC auquel Alain Paul se réfère dans l'article paru dans le numéro 10 de votre revue ?

E. Bruneau  
Paris 10<sup>e</sup>  
Georgette Fayet  
Paris 19<sup>e</sup>

Les ouvrages qui m'ont été utiles dans l'apprentissage de la programmation BASIC sont :

Le langage BASIC par B. Drieux et A.L. Liju, P.U.F., Coll. *Thémis gestion*

Le BASIC par J.C. Larrière, Edition Eyrolles.

J'envisage dans un proche avenir l'achat d'un petit ordinateur, afin de gérer avec moins de travail, et surtout plus de précision, mon entreprise : tenue de fichiers de stock, comptabilité générale, statistiques sur la rotation du stock.

Je suis naturellement novice en la matière et n'ai aucune formation me permettant de comprendre, et surtout de choisir, le matériel nécessaire.

Je désire donc me procurer un ouvrage, afin d'acquiescer les premières connaissances qui me permettront de me faire une opinion sur le choix des nombreux matériels dont vous parlez et sur-

## Formation

Il n'est pas toujours facile d'accéder à toutes les informations. Pour ma part, je dois faire un rapport sur les utilisations domestiques des ordinateurs individuels, et je recherche des compte-rendus d'expériences faites en France ou à l'étranger. Connaissez-vous de telles expériences et pouvez-vous m'indiquer des sources de documentation ? D'avance merci.

M. Lebene  
99, av de la Libération  
94800 Villejuif

Vous pouvez déjà trouver dans les différents numéros de L'O.I. de nombreux exem-

J'aimerais trouver des offres de formation par correspondance pour apprendre l'utilisation des ordinateurs individuels

D. Cellerier  
97 Ile de Saint-Barthélémy

Nous ne connaissons pas de cours par correspondance suivi, c'est-à-dire avec correction de travaux divers. Il existe cependant des cours par correspondance comportant l'achat d'un matériel de type micro-ordinateur sur une carte, monté ou en kit, et accompagné d'un manuel plus ou moins épais comportant des manipulations. Offrent ce type de prestation des firmes comme notamment EMR, Heathkit (ET 3400), ICS, ISRE, Sybex et d'autres ►



# LIBRAIRIE LA NACELLE

## DEPARTEMENT INFORMATIQUE

### TOUS OUVRAGES FRANÇAIS ET ETRANGERS

2, rue Campagne-Première 75014 PARIS - Tél. 322 56 46

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 160 du service-lecteurs (page 19)

# Formation continue à la micro-informatique

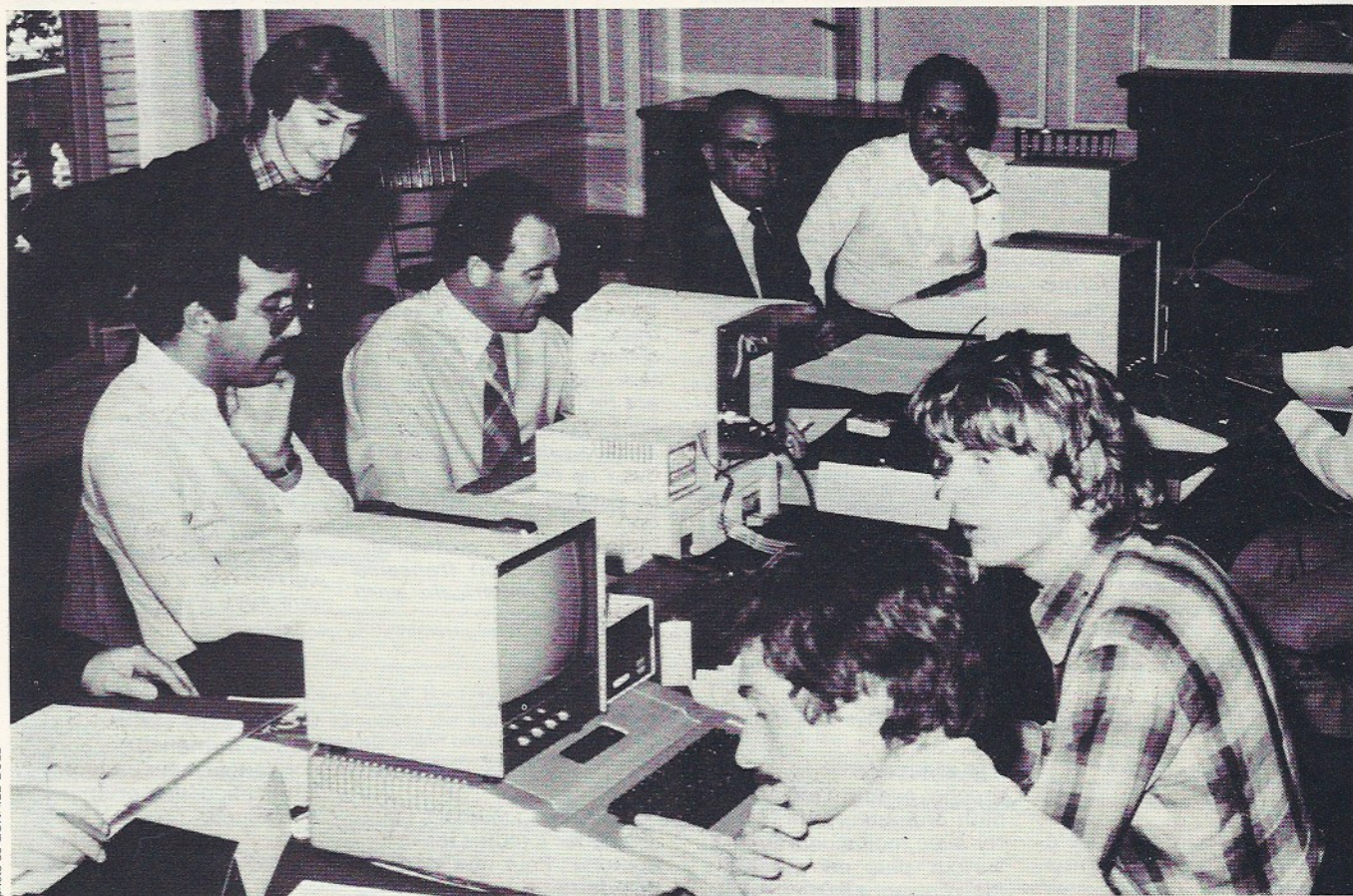


PHOTO DE GUNHILD BULL

Nous commercialisons des micro-ordinateurs depuis près de 2 ans. Il y a 2 ans aussi nos programmeurs, expérimentés en informatique lourde, écrivaient déjà des logiciels pour micro-ordinateurs. Nos formateurs enseignent l'informatique depuis 10 ans. L'enseignement de la micro-informatique nécessite **des formateurs professionnels**, suffisamment de **matériel** pour que **chacun puisse pratiquer**, un **support de cours** couvrant non seulement l'enseignement diffusé, mais permettant au participant de **s'auto-former** après le stage. Nous avons déjà accueilli de nombreux stagiaires, d'horizons et de centres d'intérêt divers : chef d'entreprise, universitaires, professions libérales, informaticiens, musiciens compositeurs, retraités, cadres de grandes entreprises, revendeurs de micro-ordinateurs...

## Nous proposons 3 possibilités :

### ■ Journée d'initiation à la micro-informatique.

Elle a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.

Dates :  
mercredi 9 janvier,  
mercredi 6 février.  
Prix de participation :  
350 F HT

### ■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.

Avec travaux pratiques (un micro-système 48 K pour deux participants). En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.

Dates :  
du 14 au 18 janvier,  
du 25 au 29 février.  
Prix de participation :  
3100 F HT  
(déjeuners pris en commun, compris).

### ■ Stage de 3 jours disquettes

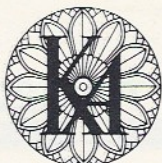
consacré à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation de **fichiers sur disquettes magnétiques**, à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II - ITT 2020. Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 48 K + lecteur de disquettes pour deux participants).

Ce stage nécessite :

- soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable ;
  - soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une sérieuse pratique de BASIC ITT 2020-APPLE II.
- Date : 21 au 23 janvier.  
Prix de participation : 2 700 F HT  
(déjeuners pris en commun, compris).

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité, à la fois pour la qualité de l'enseignement et par les contraintes du matériel.

Pour la journée d'initiation et pour les stages, les déjeuners sont pris en commun, et compris.



## l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA - 6 rue Darcet 75017 Paris  
Téléphone 387.46.55

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 161 du service-lecteurs (page 19)

► bien sûr. Le prix de certains de ces cours est déductible du budget de la formation permanente.

Vous pouvez également acheter certains PSI « grand public » tels que les omniprésents Apple, PET, TRS, dont la documentation est destinée aux débutants en programmation. C'est la solution à préférer si vous avez peu d'inclination pour l'électronique et le fer à souder, et que vous souhaitez obtenir des « résultats visibles » que constitueront des programmes en état de fonctionnement.

### Calculatrices programmables

Si je devais vous adresser une critique, ce serait pour vous dire que je ne partage pas votre appréciation plutôt favorable sur la nouvelle HP-41-C. Les qualités annoncées par la publicité que fait cette firme sont loin de correspondre à la réalité, puisque (1) les 2240 octets de mémoire ne peuvent s'obtenir qu'en se privant du lecteur de cartes (dont l'usage interdit le 4<sup>e</sup> module ; (2) l'absence de labels est toujours aussi gênante et oblige à de nombreuses manipulations pour stocker par avance les données ; (3) le système complet, même sans l'imprimante, est d'une taille telle qu'il ne mérite plus le qualificatif « de poche » ; (4) et que ce même système complet coûte plus cher qu'un véritable ordinateur comme le TRS 80 Niveau II 6 K, pour des performances bien moindres évidemment !

Je pense donc que Hewlett Packard, dans sa lutte acharnée contre Texas Instruments, a commis un pas de clerc, et que la TI-59 a encore de beaux jours devant elle.

Pourriez-vous publier d'autres analyses des nouveaux ordinateurs d'échecs, comme le CC-7 ?

Jean Pierre Marquet  
59 Loos

Vous avez tout à fait raison sur les points 1 et 3. Toutefois, sur le point 4, vous semblez oublier un point important des performances des calculatrices programmables : elles sont portables dans une (grosse !) poche, et d'une mise en œuvre immé-

diante (10 à 20 secondes). Difficile d'en dire autant du TRS-80 !

Quant au point 2 que vous citez, nos essayeurs nous ont confirmé que l'utilisation de labels est très simple et ne pose aucun problème important de manipulation, notamment si l'on utilise la possibilité de « programmer » les touches.

En ce qui concerne vos deux dernières remarques : nous avons depuis essayé la Casio (cf. le galop d'essai de ce numéro), qui est en fait apparue avant la HP-41C. Souhaitons par ailleurs que Texas se sente un peu piqué et nous assure une machine de performances comparables à la 41 : la concurrence n'a jamais fait de tort aux utilisateurs. Pour les systèmes d'échecs, ce numéro devrait vous satisfaire !

Pourquoi ne faites-vous pas un banc d'essai des calculatrices programmables de poche, comme vous le faites pour les ordinateurs individuels ?

Jean-Luc Dossmann  
67 Haguenau

Notre « radiographie » du numéro 7 (mai 79) présentait déjà largement les calculatrices programmables qui étaient alors sur le marché. Depuis, vous avez pu lire le galop d'essai de la HP-41 C (n° 11) et ce numéro présente celui de la Casio.

J'ai attendu (longtemps), la parution du n° 8 de L'O.I. ce qui montre l'intérêt que je lui porte. L'apparition en France de matériel américain se fait avec un retard toujours moindre, ce qui est révélateur. Lecteur de magazines américains, je partage néanmoins votre approche « à la française » sur le sujet, mais c'est aux USA que j'achèterai mon « PSI » : la différence de prix est encore fantastique.

Le sujet de cette lettre est votre article (L'O.I. n° 7) sur les calculatrices programmables. En raison du prix des HP 65, j'avais acheté une TI (SR) 52, performante mais bien moins que sa rivale. Formé à l'AOS, j'ai pu constater que cette écriture n'était que très marginalement plus dévoreuse de pro-



## MINIS et micros

Minis et micros s'adresse aux informaticiens et électroniciens impliqués dans la conception, le développement, la réalisation et la mise en œuvre de systèmes à base de microprocesseurs ou de mini-ordinateurs.

Minis et micros récapitule l'actualité industrielle survenue dans le domaine en plein essor des mini-ordinateurs, micro-processeurs et circuits électroniques associés.

Minis et micros (23 numéros par an) présente près de deux cents études par an, concernant les matériels nouvellement arrivés sur le marché, des comparaisons des produits d'une même famille ou d'emploi similaire, des présentations de logiciels. Les abonnés reçoivent en supplément gratuit, 01 Digest, l'annuaire des Fournisseurs en informatique.

Pour s'abonner ou recevoir un spécimen gratuit :

utilisez le bulletin ci-dessous à adresser à :  
Minis et micros - Service abonnement  
41, rue de la Grange-aux-Belles  
75483 Paris Cedex 10. Tél. : 238.66.10

**Tarifs d'abonnement pour un an**  
(bi-mensuel) :

France : 240 FF - Etudiants : 80 FF



Nom \_\_\_\_\_  
Prénom \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_

désire recevoir un spécimen gratuit  
 s'abonne pour un an à  
Minis et micros  
(ne pas joindre de règlement, une  
facture vous sera expédiée.)

Signature \_\_\_\_\_

Référence 162 du service-lecteurs (page 19)

► grammes que la Logique Polonoise Inversée de HP.

Par ailleurs, je trouve que la pile HP est trop importante pour qu'on l'utilise effectivement d'une manière optimale. Son automaticité est sans doute intéressante; encore faut-il se souvenir de ce que l'on a mis dedans!

Quant au terme élégance relevé dans votre panorama, j'y associe la notion d'informatique « informaticienne » que je réprovoque.

Désolé pour les inconditionnels de HP, mais la TI 59 a bel et bien dépassé la 67. (même le prix en est inférieur). Cette dernière conserve toujours des fonctions de programmation mieux développées que chez TI, mais la 59 a de la place et donc de la clarté à revendre. (J'aimerais bien savoir s'il existe des programmes (utiles) occupant les 960 pas). Le concept « hardsoft » des modules (voir aussi Exidy et Lexicon) et sa fantastique flexibilité sont d'un intérêt certain. Le module aviation en est un exemple criant. S'il est probable que

bien de la matière grise vient de HP, l'avantage de ne plus avoir de manipulations de cartes est un atout. D'autre part le module de base contient dans un sous programme le calcul des factorielles (ce qui contredit votre fiche), emplacement logique, puisque voisin des routines de Combinaisons, Permutations, etc...

Pour ce qui est de l'imprimante PC 100A: excellent (n'est-ce pas la même que l'on voit chez Rockwell ?) Vous citez le traceur de courbes qui est un gadget, mais oubliez la possibilité (réelle) de faire des programmes interactifs, et du mode « trace » qui indique à coup sûr l'endroit du « bug ».

Quant à la fiabilité des TI, souvent mise en cause, on pourrait en discuter; jamais aucun problème avec la serrure de l'imprimante, des ennuis de lectures dus à un manque de soins et à l'usure normale des cartes... et ils ont un s.a.v. irréprochable.

Je ne voudrais pas donner le sentiment d'un défenseur

acharné de TI, mais leur approche me plaît.

HP joue la carte haut de gamme, élitiste, et entraîne vers ses produits spécifiques hautement élaborés (médical électronique...)

TI ne s'occupe que de mettre la technologie au service du plus grand nombre. Voir le prix initial des TI 30, ou des SR 60 d'il y a quelques années.

Quant au stade ultérieur des PSI, aucun ne me sied (pas encore vu les TI). La plupart ont une grosse carrosserie, plus l'encombrement du tube cathodique. Personne n'aurait-il jamais pensé à un autre système d'affichage? J'imagine que beaucoup se satisferaient de la lenteur du LCD, ainsi que de la non possibilité (probable) de faire du « graphique ». (En fait-on vraiment beaucoup?) L'idéal serait donc une « boîte » moyenne (Apple, Ohio...), incluant, en sus une mini disquette (qui a dit que l'introduction devait inéluctablement se faire verticalement, et de face? Bravo Olivetti, dommage pour le stan-

dard), un écran, qui pourrait d'ailleurs être repliable (cf une calculatrice féminine de Sharp), et, pourquoi pas, une imprimante, lente et de 21 cm utilisant une boule ou une marguerite.

Je suis sûr que l'ensemble tiendrait dans un « attaché-case » (grand modèle.)

En attendant cette merveille, j'apprends, en lisant le BASIC, qui me semble d'ailleurs être plus aisé que les langages des machines HP/TI, car offrant plus de protections.

Ferez-vous un article sur l'éventuelle possibilité de connecter (à moindres frais) n'importe quelle machine sur n'importe quelle imprimante?

Patrice Moreau  
13 Les Milles

Depuis que nous avons reçu votre lettre (juillet), il y a certes eu des changements: la nouvelle HP-41 C présente tous les accessoires que vous disiez, le PSI de Texas est sorti, etc. Mais vos arguments prêtent à réflexion.

## Choisir et Utiliser un Matériel en Mini-micro-Informatique

**PROMINFOR,**  
Société de Développement de la mini-micro informatique  
**INDEPENDANT DES CONSTRUCTEURS**

proposé des stages permettant aux participants de choisir un matériel conforme aux besoins des entreprises, des professions libérales ...

— stocks, fichiers-clients, gestion, comptabilité ...

- **Travaux pratiques, 40%** du temps sur des systèmes complets: 32 cas-mémoire centrale et disquettes - **Langage BASIC.**
- **Animateurs professionnels:** chef de laboratoire mini-micro informatique - Directeur de Service Informatique.
- **Stages de 3 à 5 jours:** prochaines sessions **JANVIER et MARS 80.**
- **Suivi des stagiaires.**

Extrait du programme :

- étude comparée des caractéristiques des machines commercialisées
- fiabilité, maintenance
- applications en langage Basic
- analyses de programmes à créer
- perspectives d'évolution: prix et caractéristiques ...

Pour renseignements et inscription :  
**PROMINFOR 104, rue Alexandre Dumas 75020 Paris**  
**Tél. 709.10.54**

Référence 163 du service-lecteurs (page 19)

## S A A E

### Société Alsacienne d'Applications Electroniques

vous  
propose

**L'INFORMATIQUE  
pas chère, à la portée de tous...**

● **INITIATION & COURS DE FORMATION**  
adaptés à votre niveau, sur micro-ordinateur APPLE II, avec l'assistance de programmeurs et manipulation sur matériel.

● **PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTS  
MICRO-ORDINATEURS:**  
APPLE II, APPLE II PLUS & PÉRIPHÉRIQUES

● **PROGRAMMES DISPONIBLES:**  
(Paye, gestion des stocks, éditeur de texte, comptabilité générale, fichier fournisseurs, gestion des comptes en banque, fichier médical) et transposition directe de vos problèmes sur un micro-ordinateur.

● **ACTIVITÉS SUPPLÉMENTAIRES:**  
Club loisir micro-informatique (le samedi de 9 à 12h) pour réalisations pratiques, jeux divers, enseignements, musique, applications graphiques, etc...

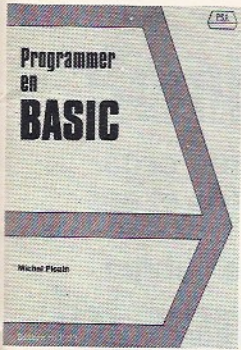
**Tour de l'Europe / 68100 MULHOUSE**  
**Tél. (89) 46.42.57**

Référence 164 du service-lecteurs (page 19)



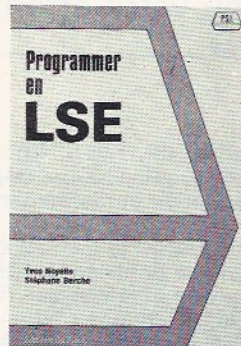
# LA bibliothèque d'informatique individuelle

## Collection langages



Le, ou plutôt, les Basic pour P.S.I. (Apple II, P.E.T., TRS-80), une approche méthodique destinée aussi bien au débutant qu'au programmeur déjà confirmé. Un ouvrage de référence, mais, aussi un mento pratique complet.

Probablement, le premier livre sur ce langage français qui a fait couler beaucoup d'encre. Ecrit par des membres de l'équipe qui a défini et développé LSE à l'Ecole Sup. d'Electricité. Facile à lire, y compris pour les non anglophones.



## Collection matériels

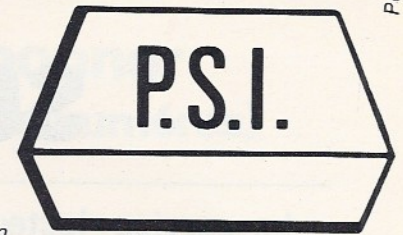
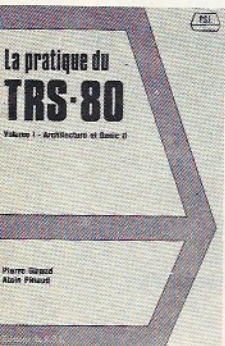


Se trouver devant un Apple II pour la première fois et ne pas pouvoir programmer : cela ne vous arrivera plus avec ce guide qui vous conduira jusqu'aux subtilités de la programmation en Integer BASIC de votre Apple II.

Du b. a. ba du PRINT aux finesses du POKE, une exploration menée tambour battant, tout en écrivant plusieurs programmes originaux. Un baptême pour le débutant, une confirmation pour l'amatour déjà averti du PET.



Premier d'une série de trois volumes, ce livre aborde l'architecture du TRS et dissèque le BASIC II Assorti de nombreux exemples et de plusieurs annexes pratiques. S'adresse au curieux comme au « Fana » du TRS-80.

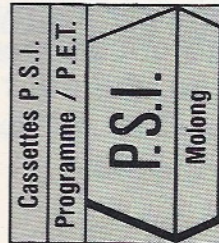


Editions

Programmes

Editions du P.S.I.  
9, rue d'Orgemont  
77400 Lagny/Marne

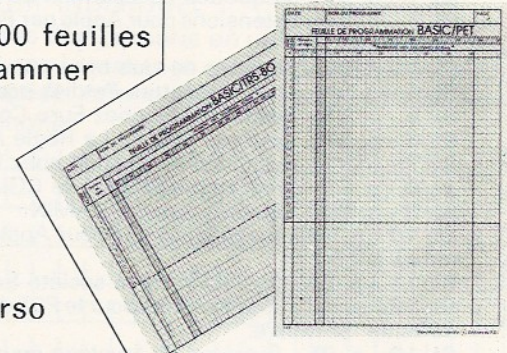
Diffusion du Canada :  
Service Complet d'Édition  
2031, rue Saint-Denis  
Montréal H2X 3K8



MOLONG reconstitue sur PET le célèbre jeu TV. Tire les lettres, gère les tours, comptabilise les scores et le temps des deux joueurs.

## Feuilles de programmation

Blocs de 100 feuilles pour programmer en BASIC pour Apple II ITT 2020 et TRS 80 avec au verso des grilles graphiques d'écran



## Bon de Commande

Nom : .....  
rue : .....  
code postal : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Ville : .....

les prix sont, taxe, emballage et port compris

Programmer en Basic - 132 p.	FF 50 × — = —
Programmer en LSE - 128 p.	FF 50 × — = —
La découverte de l'Apple II - 128 p.	FF 50 × — = —
La découverte du P.E.T. - 136 p.	FF 50 × — = —
La pratique du T.R.S. 80 - 128 p.	FF 50 × — = —
Jeu Molong (pour PET)	FF 85 × — = —
Feuilles de programmation PET	FF 35 × — = —
Feuilles de programmation TRS 80	FF 35 × — = —
Feuilles de progr. Apple II et ITT 2020	FF 35 × — = —

Total : .....

à envoyer accompagné du règlement à :

Editions du P.S.I.  
9, rue d'Orgemont  
77400 Lagny  
Tél. : 007.59.31

# service-lecteurs

Le service-lecteurs de l'Ordinateur Individuel permet d'obtenir, des organismes et sociétés, des informations complémentaires sur leurs activités et sur leurs produits.

Les informations, contenues dans la partie magazine d'une part, et les publicités d'autre part sont référencées dans l'index ci-dessous.

Utilisez la carte réponse ci-contre en cerclant les références des informations, rédaction ou publicité, qui ont retenu votre attention.

## Magazine

- SL 1 - p. 91 - Disquettes Computhink de PetSoft  
SL 2 - p. 91 - Extensions pour Apple par Personal Computers Ltd  
SL 3 - p. 91 - Activités du club britannique ACC.  
SL 4 - p. 91 - Mini-disquettes Petdisk pour le PET.  
SL 5 - p. 91 - Système APL chez Euro Computer Shop.  
SL 6 - p. 91 - Système APL de La Règle A Calcul.  
SL 7 - p. 91 - Systèmes de gestion chez DES.  
SL 8 - p. 91 - Programme GESIM de CGIA.  
SL 9 - p. 93 - Activités du club CAMIN.  
SL 10 - p. 93 - Disques Corvus pour Apple, TRS-80 et systèmes S-100.  
SL 11 - p. 93 - Systèmes de la société Solaris.  
SL 12 - p. 93 - Programmes pour le PET de la société Softside Software.  
SL 13 - p. 95 - Système de cryptage pour TRS-80.  
SL 14 - p. 95 - Système Victor de Lambda Systèmes.  
  
SL 61 - p. 99 - APL/DTC de Vanguard Systems.  
SL 62 - p. 99 - Système North Star de Locasyst.  
SL 63 - p. 99 - Lecteur de cassettes chez Welect.  
SL 64 - p. 99 - Programme Ocelot de Microrep.  
SL 65 - p. 99 - Imprimante Paper Tiger de SERIC.  
SL 66 - p. 99 - Terminaux de Welect.  
SL 67 - p. 99 - Imprimante Dataproducts T 80.  
SL 68 - p. 99 - Système Mercure S de la Steria.  
  
SL 121 - p. 75 - Informations sur le club AFIn-CAU.  
SL 122 - p. 77 - Informations sur Microtel-Club.  
SL 123 - p. 76 - Informations sur le club Oedip.

## Publicité

- Le **Bridgeur** (SL 180 p. 82) : Publication spécialisée.  
**Castellani** (SL 169 p. 27) : Ouvrages spécialisés.  
**C.G.I.A.** (SL 189 p. 95) : Logiciels sur mesure.  
**Comexor** (SL 176 p. 74) : Ordinateurs individuels, périphériques et logiciels.  
**Computerland** (SL 179 p. 80) : Ordinateurs individuels, maintenance, logiciels.  
**Computer Boutique** (SL 158 p. 10) : Ordinateurs individuels et périphériques.  
**C.U.E.F.A.** (SL 185 p. 90) : Exposition spécialisée en micro-informatique.  
**Datasoft** (SL 184 p. 89) : Ordinateurs individuels et logiciels.  
**D.E.S.** (SL 191 p. 96) : Système clés en main.  
**Dieso** (SL 194 p. 97) : Ordinateurs individuels, logiciels, calculatrices.

- E.C.S.** (SL 178 p. 78) : Langages et logiciels d'application.  
**E.C.S.** (SL 153 p. 104) : Ordinateurs individuels, logiciels, formation et maintenance.  
**Editions du P.S.I.** (SL 165 p. 17) : Feuilles de programmation BASIC et livres spécialisés.  
**Europe Echecs** (SL 195 p. 98) : Publication spécialisée.  
**Europe Electronique** (SL 175 p. 74) : Matériels, périphériques, systèmes clés en main, formation.  
**Gepsi** (SL 155 p. 6) : Ordinateurs individuels.  
**Gepsi** (SL 182 p. 84) : Terminaux.  
**Heathkit** (SL 156 p. 8) : Ordinateurs individuels tout montés ou en Kit, périphériques.  
**Illel** (SL 171 p. 40 & 41) : Ordinateurs individuels, logiciels, conseil et formation.  
**Imagol** (SL 173 p. 51) : Calculatrices programmables, ordinateurs individuels, logiciels, conseils, livres.  
**Isre** (SL 197 p. 98) : Ordinateurs individuels, logiciels, systèmes clés en main.  
**I 2 S** (SL 174 p. 73) : Ordinateurs individuels, logiciels, séminaires de formation, maintenance, leasing, conseil.  
**JCS Composants** (SL 170 p. 28) : Ordinateur individuel.  
**KA** (SL 161 p. 14) : Stages de formation.  
**Lambda Systèmes** (SL 157 p. 9) : Ordinateur personnel.  
**Logawal** (SL 192 p. 96) : Ordinateurs individuels, périphériques et logiciels.  
**Lyon Computer Shop** (SL 196 p. 98) : Ordinateurs individuels, périphériques, logiciels, ouvrages et matériels divers.  
**Micromatique Europe S.A.** (SL 154 p. 4) : Ordinateur individuel.  
**M.I.D.** (SL 187 p. 93) : Logiciels et systèmes clés en main.  
**Midi Micro Informatique** (SL 193 p. 97) : Systèmes clés en main.  
**Minis et Micros** (SL 162 p. 15) : Publication spécialisée.  
**La Nacelle** (SL 160 p. 13) : Livres spécialisés.  
**Omnibus** (SL 190 p. 96) : Micro-ordinateurs, périphériques et calculatrices programmables.  
**Pentasonic** (SL 168 p. 24) : Ordinateurs individuels et périphériques.  
**Pentasonic** (SL 188 p. 94) : Ordinateurs individuels tout montés ou en Kit, périphériques, terminaux et disquettes.  
**Procep** (SL 172 p. 44) : Ordinateur individuel.  
**Prominfor** (SL 163 p. 16) : Stages de formation.  
**S.A.A.E.** (SL 164 p. 16) : Ordinateurs individuels, logiciels, formation et club.  
**S.A.A.E.** (SL 177 p. 78) : Logiciel.  
**Serdetex** (SL 166 p. 23) : Interfaces disponibles ou sur mesure.  
**Sivéa** (SL 159 p. 12) : Ordinateurs individuels, périphériques, logiciels et livres spécialisés.  
**Soamet** (SL 183 p. 84) : Matériel à wrapper.  
**Sofagi** (SL 167 p. 23) : Lecteurs de disquettes.  
**Spemi** (SL 181 p. 84) : Logiciels sur mesure.  
**Sybex** (SL 152 p. 103) : Livres spécialisés.  
**Tandy** (SL 186 p. 92) : Ordinateurs individuels et formation.  
**Transcom** (SL 151 p. 2) : Ordinateur individuel.  
**Zéro 1 Hebdo** (SL 198 p. 95) : Publication spécialisée.

**Pour vous abonner**  
(pour commander des numéros)

à



le magazine de l'informatique pour tous  
utilisez cette carte

(Voir au verso)

Complétez  
votre  
information  
grâce  
au  
service  
lecteurs  
en  
utilisant  
la  
carte  
ci-contre

(Cerclez 70 2  
les numéros des  
différentes  
informations  
qui vous  
intéressent)

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL - N° 13 - DECEMBRE 79

Ne pas utiliser cette carte  
plus d'un an après sa parution

**SERVICE LECTEURS**

Votre nom .....  
 Adresse .....  
 Profession .....

Critiques, suggestions, souhaits... que nous lirons avec la plus grande attention et que nous publierons éventuellement.

1	31	61	91	121	151	181	211	241	271
2	32	62	92	122	152	182	212	242	272
3	33	63	93	123	153	183	213	243	273
4	34	64	94	124	154	184	214	244	274
5	35	65	95	125	155	185	215	245	275
6	36	66	96	126	156	186	216	246	276
7	37	67	97	127	157	187	217	247	277
8	38	68	98	128	158	188	218	248	278
9	39	69	99	129	159	189	219	249	279
10	40	70	100	130	160	190	220	250	280
11	41	71	101	131	161	191	221	251	281
12	42	72	102	132	162	192	222	252	282
13	43	73	103	133	163	193	223	253	283
14	44	74	104	134	164	194	224	254	284
15	45	75	105	135	165	195	225	255	285
16	46	76	106	136	166	196	226	256	286
17	47	77	107	137	167	197	227	257	287
18	48	78	108	138	168	198	228	258	288
19	49	79	109	139	169	199	229	259	289
20	50	80	110	140	170	200	230	260	290
21	51	81	111	141	171	201	231	261	291
22	52	82	112	142	172	202	232	262	292
23	53	83	113	143	173	203	233	263	293
24	54	84	114	144	174	204	234	264	294
25	55	85	115	145	175	205	235	265	295
26	56	86	116	146	176	206	236	266	296
27	57	87	117	147	177	207	237	267	297
28	58	88	118	148	178	208	238	268	298
29	59	89	119	149	179	209	239	269	299
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300

REDACTION PUBLICITE

13 Cette grille ne peut être utilisée plus de 3 mois après la sortie du présent numéro.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL (service abonnement)  
41, rue de la Grange-aux-Belles, 75483 Paris Cedex 10  
pour la Belgique : 204, avenue Brugman, 1180 Bruxelles  
pour la Suisse : 27, route du Grand-Mont, CH1052 Le Mont-sur-Lausanne

Je souscris un abonnement pour un an (10 numéros) à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL.  
(Tarif : 120 FF TVA 4 % incluse ; Etranger (\*) : 150 FF ; Belgique : 900 FB).

Je désire recevoir les numéros antérieurs suivants. (Prix d'un numéro : 12 FF, Etranger : 15 FF, Belgique : 90 FB)

Je désire recevoir la cassette Basicois (PET, TRS-80 et Apple II). (Prix : 20 FF ttc + 5 FF port et emballage)

Je joins mon règlement **indispensable** à l'ordre de L'ORDINATEUR INDIVIDUEL par  
 chèque postal,  virement postal (CCP 10 550 35 H PARIS),  chèque bancaire, d'un montant total de

M. Mme Mlle

Profession

Adresse

Pays Code postal Ville

La photocopie de ce bulletin rempli constitue une pièce justificative légale du règlement effectué. Aucune facture ne sera établie par nos services.

Cases réservées à nos services

(\*) Tarif par avion : Afrique, Moyen-Orient : 170 FF, Amérique : 185 FF, Asie, Océanie : 200 FF.

13

**Complétez  
votre  
information  
grâce  
au  
service  
lecteurs  
en  
utilisant  
la  
carte  
ci-contre**

**L'ORDINATEUR  
INDIVIDUEL**

service petites annonces

41, rue de la Grange-aux-Belles

**75483 Paris Cédex 10**

**L'ORDINATEUR  
INDIVIDUEL**

SERVICE LECTEURS

41, rue de la Grange-aux-Belles

**75483 Paris Cédex 10**

(Cerclez 70 2  
les numéros des  
différentes  
informations  
qui vous  
intéressent)

# bridge: l'ordinateur pour des tops et des zéros

**Une nouvelle application d'un micro-ordinateur a été utilisée au cours du dernier à Saint-Cyr-L'École, dans les Yvelines.**

**Dans cette petite ville de 18 000 habitants, un club de Bridge fonctionne depuis quelques années, rassemblant autour de ses tables, chaque semaine ou chaque quinzaine, ses sympathiques adhérents.**

Tournois Mitchell, Mouvements Howell, Duplicates sont pour ces joueurs les moyens les plus utilisés, pour s'affronter certes, mais surtout pour se distraire.

Les tournois commencent le soir, vers 21 heures, et se prolongent le plus souvent au-delà de minuit. Vient alors le moment de faire les comptes, de comparer chaque donné, jouée par chacune des équipes, et de faire un classement.

Jusqu'à présent ce travail était long, fastidieux, si bien que la plupart du temps il était remis au lendemain et que les joueurs rentraient alors chez eux sans connaître le résultat de leurs exploits ou de leurs méveines.

L'ordinateur est venu à leur secours, il est arrivé sur la pointe des pieds, discrètement, timidement même, tant lui était perceptible la méfiance des joueurs à son égard.

Bon enfant, il s'est toutefois présenté à ceux-ci sous un aspect attrayant et divertissant, en apportant avec lui un petit programme qui, une fois lancé par son maître, fit apparaître un personnage sorti tout droit d'une bande dessinée et qui souhaitait aux bridgeurs une excellente soirée.

Les joueurs, amusés par les possibilités graphiques de cette petite machine, retrouvèrent bien vite leur

sérieux en même temps que leurs cartes à jouer, et le tournoi commença.

Peu de monde ce soir-là, seulement huit équipes, qui se lancent dans un Tournoi Howell de 21 donnes. Sitôt le tournoi terminé, le TRS-80 est soudain très entouré, les plus sceptiques étant aux premières loges. Le programme lancé, la conversation s'engage entre la machine et les joueurs.

L'ordinateur pose quelques questions, sur le type du tournoi, le nombre de donnes jouées ; puis, une fois prêt (quelques secondes), il attend patiemment qu'on lui communique ce qui a été joué, par chaque équipe, pour chaque donne.

Et le miracle se produit soudain, bien avant le résultat final. Au fur et à mesure que les informations lui sont communiquées, sur l'écran apparaît un tableau qui permet à chaque joueur de comparer son résultat à celui des autres.

Les commentaires fusent dans toute la salle : « *Moi qui croyais avoir été le seul à demander ce petit chalem voyez : tout le monde l'a demandé et réussi ! Ceux-là ont même eu la chance de se faire contrer ! Nous n'avons pas le top* ». « *Et cette donne-ci, tout le monde a fait 3 SA et nous, nous chutons 4 Cœurs !* ».

Et s'adressant à son partenaire avec comme d'habitude la plus parfaite mauvaise foi. « *Tu n'aurais jamais dû me soutenir à cette couleur* ».

Soudain, l'incident ! Le pupitre de service (votre serviteur) venait tout juste de rentrer une donne lorsque l'ordinateur, la refusant, cracha un message tout juste aimable : « *\*\*\* ERREUR : NUMERO DES JOUEURS FAUX \*\*\** ».

Une voix dans la salle : « *J'avais bien dit qu'avec un ordinateur il y aurait des erreurs* ».

Non Monsieur, l'ordinateur ne s'est pas trompé (\*\*). Il vient seulement de détecter une erreur de transcription commise par un joueur sur une feuille de match. Voyez vous-même, la donne 6 n'a pas pu être jouée deux fois par la même équipe !

La correction est effectuée, l'ordinateur l'accepte. Il aurait sans doute souri s'il avait pu le faire, mais on arrive à la dernière donne.

Une pression sur la touche « R » (comme « Résultat ») et, sous l'œil attentif des participants, notre TRS-80 affiche quasi-instantanément les résultats du tournoi. Cela n'a pris que le temps nécessaire à la rentrée des informations.

(\*) Top : Dans de nombreux tournois de bridge, on classe les concurrents à partir de notes attribuées pour chaque donne jouée. Ceux qui ont le meilleur score, c'est-à-dire qui marquent le maximum de points suivant la marque normale du bridge, ont la meilleure note, que l'on appelle le top. La moins bonne note est le zéro.

En fait le top pour les joueurs en Nord Sud correspond au zéro pour les joueurs en Est-Ouest, et réciproquement.

(\*\*) Et encore moins le programme de notre auteur, voyons ! NDLR.

Programme de BRIDGE  
\*\*\*\*\*

```

10 REM **** TOURNOIS DE BRIDGE ****
20 REM AUTEURS : PATRICK FABRE ET JACQUES ESEES
30 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET LES AUTEURS
40 CLS : CLEAR 500
50 DEFINIT A-X
60 DIM V(2,30) : REM TABLEAU DES VULNERABILITES
70 FOR I=1 TO 2
80 FOR J=1 TO 30
90 READ V(I,J)
100 NEXT J : NEXT I
110 DATA 1, 2, 1, 2, 2, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 2, 2, 2, 1, 2,
1, 1, 2, 1, 2, 2, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 2, 2, 1,
120 DATA 1, 1, 2, 2, 1, 2, 2, 1, 2, 2, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1,
2, 1, 1, 2, 2, 1, 2, 2, 1, 2, 2, 1, 1, 2, 1
130 REM DEFINITION DU TOURNOI
140 PRINT "S'AGIT-IL D'UN MOUVEMENT HOWELL <H>"
150 PRINT " OU D'UN TOURNOI MITCHELL <M>"
160 INPUT OS
170 IF OS="M" THEN H=1 : INPUT "NOMBRE DE TABLES" : NE :
NE=NE*2 : GOTO 200
180 IF OS <> "H" THEN 140
190 INPUT "NOMBRE D'EQUIPES" : NE
200 INPUT "NOMBRE DE DONNES" : ND
210 IF NE < 4 THEN Q=7 : GOTO 1980
220 IF ND>J-1 OR ND<1 THEN Q=1 : GOTO 1980
230 DIM T(NE,ND*4)
240 CLS
250 PRINT @20, "D O N N E N O : " ;
260 INPUT D : IF D<1 OR D>ND THEN Q=2 : GOTO 1980
270 L=D*4 : K=L-1 : A=K-1 : J=A-1
280 PRINT @34, D ; " " ;
290 PRINT STRINGS(64,"")
300 PRINT "N.S E.O CONTRAT JOUEUR RESULTAT N - S E - O"
310 PRINT STRINGS(64,"")
320 GOTO 1650

```

```

330 REM SAISIE DES ORDRES
340 INPUT AS
350 NSS = LEFTS(AS,1)
360 IF NSS="D" THEN 240
370 IF NSS="M" THEN 1180
380 IF NSS="R" THEN 1060
390 IF NSS="C" PRINT "CORRECTION NS" ; : INPUT NS : GOTO 1270
400 IF NSS="E" THEN 1920
410 NSS=LEFTS(AS,2) : NS=VAL(NSS)
420 OES=MIDS(AS,7,2)
430 OE=VAL(OES)
440 IF NS<1 OR OE<1 THEN Q=3 : GOTO 1980
450 IF H=1 AND NS>NE/2 THEN Q=3 : GOTO 1980
460 IF H=1 AND OE>NE/2 THEN Q=3 : GOTO 1980
470 IF H=1 THEN OE=OE+NE/2
480 IF NS=OE THEN Q=3 : GOTO 1980
490 IF NS>NE OR OE>NE THEN Q=3 : GOTO 1980
500 IF T(NS,A) <> 0 OR T(OE,A) <> 0 THEN Q=3 : GOTO 1980
510 PS=MIDS(AS,15,5)
520 IF LEFTS(PS,1)="" THEN RS=PS
530 PS=MIDS(AS,23,1)
540 IF PS="" THEN JOS=PS
550 PS=MIDS(AS,31,3)
560 IF LEFTS(PS,1)="" THEN ZS=PS
570 IF RS="" THEN JOS=" " : ZS="" : X=0 : GOTO 910
580 IF JOS<>"N" AND JOS<>"S" AND JOS<>"E" AND JOS<>"O"
THEN Q=8 : GOTO 1980
590 IF JOS="N" OR JOS="S" THEN V=V(1,D) ELSE V=V(2,D)
600 SA=0 : NS=LEFTS(RS,1) : N=VAL(NS)
610 P=15 : IF MIDS(RS,2,1)="" OR MIDS(RS,2,1)="" THEN P=10 : GOTO 640
620 IF MIDS(RS,2,2)="" SA=1 : GOTO 640
630 IF MIDS(RS,2,1)="" AND MIDS(RS,2,1)="" THEN Q=4 :
GOTO 1980
640 IF N<6 THEN PC=0
650 IF N=6 THEN PC=1
660 IF N=7 THEN PC=2
670 IF N>7 OR N<1 THEN Q=4 : GOTO 1980
680 C=0
690 FOR I=3 TO 5
700 IF MIDS(RS,I,1)="" THEN C=C+1
710 NEXT
720 IF LEFTS(ZS,1)="" THEN R=0 : PM=VAL(MIDS(ZS,2,2)) : GOTO 760
730 IF LEFTS(ZS,1)="" THEN R=1 : PM=0 : GOTO 760
740 IF LEFTS(ZS,1)="" THEN R=2 : PR=VAL(RIGHTS(ZS,1)) : GOTO 760
750 Q=5 : GOTO 1980
760 IF PM=0 THEN Q=5 : GOTO 1980
770 IF R<>0 THEN 820
780 IF PM>6 THEN Q=5 : GOTO 1980
790 IF C<>0 THEN 810
800 X=-50*PM*V : GOTO 890
810 X=(100*PM*(V+1)-100)*C : GOTO 890
820 IF PM>7 THEN Q=5 : GOTO 1980
830 J=(N*P+(5*SA)) * (C[2+C+2])
840 IF J>100 THEN M=1 ELSE M=0
850 X=J + M*(300+200*(V-1)) + PM * (P*(C[2-3*C+2]+100*C*V)
860 X=X + PC*(500+250*(V-1))
870 IF C=0 THEN X=X+50
880 IF M=0 THEN X=X+50
890 IF JOS="E" OR JOS="O" THEN X=-X
900 IF X<0 THEN I=46 ELSE IF X<0 THEN T=56
910 PRINT CHR$(27) ;
920 PRINT TAB(1) ; NS ; TAB(8) ; OES ; TAB(16) ;
RS ; TAB(24) ; JOS ; TAB(32) ; ZS ;
930 IF X<0 THEN PRINT TAB(T) ; USING "####" ; ABS(X)
ELSE PRINT

```

```

940 REM CALCUL DES POINTS DE MATCH
950 J=A-1
960 P=T(O,J)
970 IF P=0 THEN 1510
980 R1 = T(P,K)
990 B=T(P,A)
1000 IF X>R1 THEN T(NS,L)=T(NS,L)+2 : T(B,L)=T(B,L)+2
1010 IF X<R1 THEN T(P,L)=T(P,L)+2 : T(OE,L)=T(OE,L)+2
1020 IF X=R1 THEN T(NS,L)=T(NS,L)+1 : T(OE,L)=T(OE,L)+1 :
T(P,L)=T(P,L)+1 : T(B,L)=T(B,L)+1

```

```

1030 P1=T(P,J)
1040 IF P1=0 THEN 1510
1050 P=P1 : GOTO 980
1060 CLS : REM AFFICHAGE DES RESULTATS
1070 FOR J=1 TO NE
1080 Y=0
1090 FOR I=1 TO ND
1100 Y=Y+T(I,J)*4
1110 NEXT I
1120 Y=Y/2
1130 IF H=0 THEN PRINT "EQUIPE" ; J ; " = " ; Y ; "POINTS" : GOTO 1160
1140 IF J=NE/2 THEN PRINT "E.O " ; J-NE/2 ; " = " ; Y ;
"POINTS" : GOTO 1160
1150 PRINT "N.S " ; J ; " = " ; Y ; "POINTS"
1160 NEXT J
1170 GOTO 330

```

```

1180 REM TABLEAU JEUX
1190 FOR I=1 TO ND
1200 PRINT "DONNE " ; I ;
1210 FOR J=1 TO NE
1220 IF T(I,J*4-2)=0 THEN PRINT " " ; ELSE PRINT "*" ;
1230 NEXT J
1240 PRINT
1250 NEXT I
1260 GOTO 330
1270 REM CORRECTIONS
1280 IF NS>NE THEN Q=6 : GOTO 1980
1290 J=A-1
1300 IF T(O,J)=0 THEN Q=6 : GOTO 1980
1310 IF T(NS,A)=0 OR T(NS,A)>NE THEN Q=6 : GOTO 1980
1320 FOR I=0 TO NE
1330 IF T(I,A)>NE THEN 1360
1340 P=T(I,J)
1350 IF P=NS THEN T(NT(I,J))=T(NS,J)
1360 NEXT
1370 P=T(O,J)
1380 OE=T(NS,A)
1390 IF P=0 GOTO 1470
1400 R1=T(P,K) : B=T(P,A) : X=T(NS,K)
1410 IF X>R1 THEN T(B,L)=T(B,L)-2 : GOTO 1440
1420 IF X<R1 THEN T(P,L)=T(P,L)-2 : GOTO 1440
1430 T(P,L)=T(P,L)-1 : T(B,L)=T(B,L)-1
1440 P1=T(P,J)
1450 IF P1=0 THEN 1470
1460 P=P1 : GOTO 1400
1470 T(NS,J)=0 : T(OE,L)=0 : T(NS,K)=0 : T(NS,L)=0
1480 T(OE,J)=0 : T(OE,A)=0 : T(OE,K)=0
1490 GOTO 330

```

```

1500 REM RANGEMENT DONNEES
1510 T(P,J)=NS : T(NS,A)=OE : T(NS,K)=X
1520 T(OE,K)=VAL(ZS)
1530 T(OE,A)=ASC(JOS)
1540 IF RS="" THEN E=0 : GOTO 1620
1550 ES=MIDS(RS,2,1)
1560 IF ES="" THEN E=1 : GOTO 1610
1570 IF ES="R" THEN E=2 : GOTO 1610
1580 IF ES="C" THEN E=3 : GOTO 1610
1590 IF ES="P" THEN E=4 : GOTO 1610
1600 E=5
1610 E=E+5*(N-1)+C*35
1620 T(OE,J)=E
1630 GOTO 330

```

```

1640 REM AFFICHAGE DES DONNEES
1650 FOR NS=1 TO NE
1660 OE=T(NS,A)
1670 IF OE=0 OR OE>NE THEN 1900
1680 R=T(OE,J)
1690 IF R=0 THEN RS="" P="" ZS="" JOS="" : GOTO 1850
1700 PS=""
1710 IF R>70 THEN PS="" : R=R-35
1720 IF R>35 THEN PS=PS+"*" : R=R-35
1730 P1=INT((R-1)/5)
1740 NR=(P-1)*5
1750 IF N=1 THEN PS="T"+PS : GOTO 1800
1760 IF N=2 THEN PS="K"+PS : GOTO 1800
1770 IF N=3 THEN PS="C"+PS : GOTO 1800
1780 IF N=4 THEN PS="P"+PS : GOTO 1800
1790 PS="SA"+PS
1800 RS=STR$(P)+PS
1810 JOS=CHR$(T(OE,A))
1820 IF T(OE,K)=0 THEN ZS="" : GOTO 1850
1830 IF T(OE,K)<0 THEN ZS=STR$(T(OE,K)) : GOTO 1850
1840 ZS="" + STR$(T(OE,K))
1850 IF H=1 THEN OE=OE-NE/2
1860 PRINT TAB(1) ; NS ; TAB(7) ; OE ; TAB(15) ; RS ; TAB(24) ;
JOS ; TAB(32) ; ZS ;
1870 X=T(NS,K)
1880 IF X>0 THEN T=46
ELSE IF X<0 THEN T=56
1890 IF X<0 THEN PRINT TAB(T) ; USING "####" ; ABS(X)
ELSE PRINT
1900 NEXT
1910 GOTO 330

```

```

1920 REM RAZ DONNE
1930 FOR I=0 TO NE
1940 T(I,A)=0 : T(I,J)=0 : T(I,K)=0 : T(I,L)=0
1950 NEXT : GOTO 330
1960 GOTO 240
1970 REM MESSAGES D'ERREURS
1980 ON Q GOTO 1990, 2000, 2010, 2020, 2030, 2040, 2050, 2060
1990 QS="NOMBRE DE DONNES NON CONFORME" : GOTO 2070
2000 QS="NUMERO DE DONNE N'EXISTANT PAS" : GOTO 2070
2010 QS="NUMERO D'EQUIPE FAUX" : GOTO 2070
2020 QS="CONTRAT IMPOSSIBLE" : GOTO 2070
2030 QS="RESULTAT IMPOSSIBLE" : GOTO 2070
2040 QS="CORRECTION IMPOSSIBLE" : GOTO 2070
2050 QS="TOURNOI IMPOSSIBLE" : GOTO 2070
2060 QS="JOUEUR INEXISTANT"
2070 PRINT "**** ERREUR : " ; QS ; " ****"
2080 IF Q=1 OR Q=7 THEN 140
2090 IF Q=2 THEN 250
2100 GOTO 330

```

# LE PROGRAMME

Ce programme, que nous vous présentons ici, tient sur environ 4 K octets et s'exécute sur un système équipé de 16 K de MEV. Il permet de traiter un tournoi de 30 donnes, joué par 60 équipes, ce qui est largement suffisant dans la plupart des cas.

Sitôt lancé, il pose la question : « TOURNOI HOWELL OU TOURNOI MITCHELL ? », puis il interroge sur le nombre d'équipes ou de tables et sur le nombre de donnes.

A vous maintenant de lui fournir toutes les informations. A l'appel du numéro de la donne de votre choix, il affiche un tableau ressemblant fort aux feuilles de marques utilisées par les bridgeurs.

Tapez le numéro de l'équipe Nord-Sud, puis d'Est-Ouest, le contrat demande (ex : 6Px), et le résultat (ex : - 2). Chacun de ces éléments doit être séparé du précédent par un nombre d'espaces convenu, en utilisant la touche « flèche droite ».

Une fois la ligne écrite, on appuie sur « ENTER ». Le nombre des points s'affiche dans la bonne colonne, et

le point d'interrogation passe à la ligne suivante.

Lorsque les jeux se suivent et se ressemblent, comme cela arrive souvent, il est inutile d'en retaper tous les éléments. Grâce à la flèche droite, vous positionnez votre curseur et vous pouvez taper les informations différentes du jeu précédent et seulement celles-ci. La pression sur « ENTER » fait apparaître la ligne complète.

Ce programme se veut très fiable et est pourvu de tous les tests décelant une erreur, avec l'affichage des messages correspondants. Si vous avez introduit des fausses informations, il est possible de les modifier facilement.

A la question : « DONNE ? », vous répondez par le numéro de la donne sur laquelle vous voulez opérer, et les informations déjà connues sont alors affichées.

Au « ? », vous pouvez rentrer directement un jeu ou alors utiliser un des ordres suivants :

— « D » : pour passer à une donne différente.

— « C » : pour corriger un jeu. Répondre au numéro de Nord-Sud de la ligne à annuler, « ENTER » puis entrer le nouveau jeu si vous en connaissez les éléments.

— « E » : annule toutes les informations de la donne en question.

— « R » : affiche les résultats du tournoi (partiels ou complets).

— « T » : vous permet de voir quels sont les jeux qui sont déjà rentrés.

Pour les heureux possesseurs de mini-disquettes, il est adjoint une commande « S » qui permet de sauvegarder les informations déjà reçues. On les récupère alors lors du lancement du programme en répondant à la question : « NOM DU FICHER A LIRE ? ».

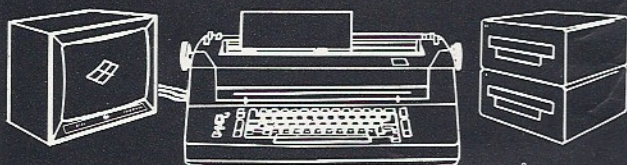
Ce programme a été conçu pour être d'une utilisation pratique et rapide, tout en permettant de traiter un très grand nombre de jeux.

Le calcul des points à la fois de jeu et de match (top), s'effectue au fur et à mesure que l'on fournit les données, ce qui évite une trop longue attente et permet d'obtenir des résultats partiels.

Le traitement de ce calcul est effectué dans un tableau d'une manière rationnelle grâce à l'utilisation d'un chaînage. Avec le système de codage, puis de décodage, qui permet de ranger dans un tableau numérique des données alphanumériques, tout cela peut paraître ardu... Mais n'est-ce pas là un bon exercice de programmation ?

Jacques Eeses

## VOTRE IBM A BOULE



## EN TERMINAL!

- EMISSION ET RECEPTION TOUS CODES ASCII
- CONNECTEE A TOUS ORDINATEURS EQUIPES SORTIE CCITT V24 RS232 C IBM, HP, APPLE II, SORCERER, TRS 80, ETC...
- CHANGEMENT DE BOULE, MAJUSCULE, MINUSCULE, JUSTIFICATION
- TOUJOURS UTILISABLE EN MACHINE A ECRIRE

La Transformation est entièrement réalisée en France agréée par la Compagnie IBM.

### DES PROBLEMES DE « HARD » ?

- Interfaces disponibles : A/D, D/A, Relais
- Toutes interfaces - Automatismes - Problèmes d'électronique

NOTRE BUREAU D'ETUDE EST A VOTRE DISPOSITION

## SERDETEX

153 RUE DE CHARONNE 75011 PARIS - TEL. 371 97 41

## Compatible TRS 80



1 à 4

lecteurs de disquettes disponibles

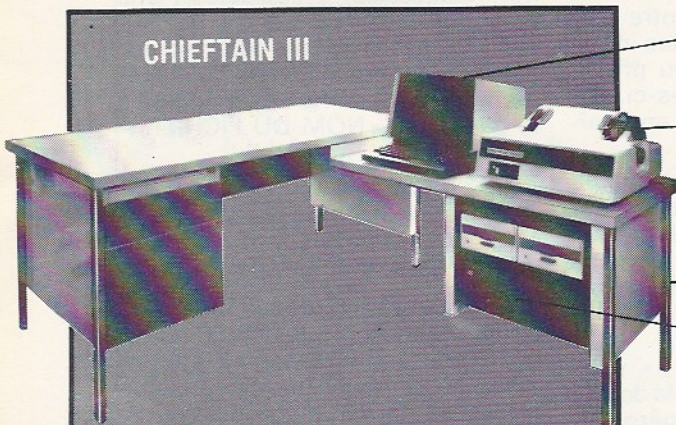
T.T.C. 3.435,00 F

## SOFAGI - INFORMATIQUE

Centre d'Affaire INTEGRAL I  
68, rue de Paris - EPINAY-SUR-SEINE  
Tél. (1) 823-35-15

# PENTA-SYSTEMES

## CHIEFTAIN III



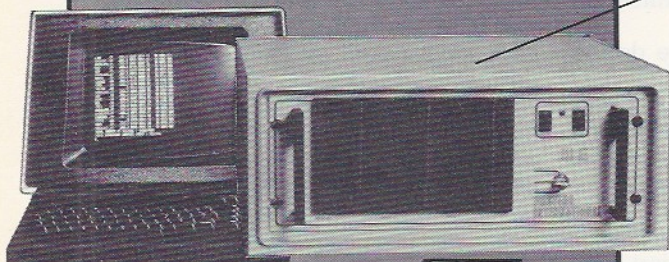
(A)

(B)

(C)

(D)

## PROTEUS III E



(E)

(F)

(G)

(H)

(J)

(K)

(L)

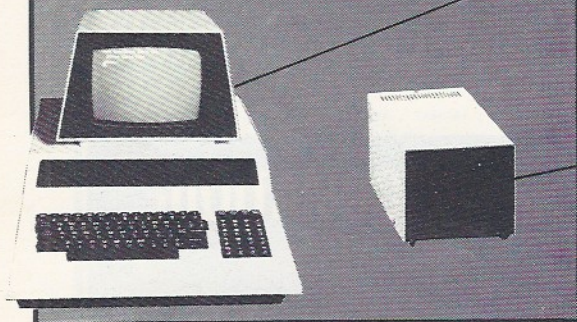
(M)

(N)

## APPLE II



## PET



### CONSOLE TELEVIDEO 912.

Standard RS 232 C (Chieftain III, PROTEUS III E), 24 lignes, 80 colonnes. Clavier numérique, 6 touches de contrôle, 96 caractères ASC II, surbrillance, 2 pages, sortie printer, écran professionnel, protection de zone, curseur adressable, 75 à 19 200 bauds. TTC

6 290 F

**IMPRIMANTE 779.** Sa grande fiabilité la destine particulièrement aux utilisations professionnelles. 80 colonnes (ou 132 compressées). Impression à aiguille matrice 5 x 7. 600 bauds. Tracteur à ergots. TTC

8 730 F

**IMPRIMANTE 701.** Idem 779, mais 132 colonnes (comptabilité) et bidirectionnelle. TTC

12 936 F

**INTERFACE pour CHIEFTAIN III.** TTC 1 450 F pour PET. TTC 1 058 F  
**CENTRONIC pour PROTEUS III E.** TTC 1 480 F pour APPLE TTC 1 470 F

**BUREAU.** ATAL, type ministre avec renvoi d'angle, disponible pour Chieftain III ou PROTEUS III E. TTC

2 850 F

**CHIEFTAIN III de Smoke Signal Broadcasting.** Un des systèmes de gestion les plus puissants du marché. Unité centrale à base de 6 800 B. 32 ou 48 K de RAM. Interface RS 232 printer. Interface console. 2 floppy drive 8 pouces, double face, simple densité 1 000 000 octets en ligne. Accès séquentiel ou direct. TTC  
Langages disponibles : operating system. Interpréteur BASIC. Compilateur BASIC. Compilateur FORTRAN. Assembleur Editeur. Processeur de texte. Désassembleur.

32 928 F

### PROTEUS III E de PROTEUS INTERNATIONAL.

Sa vocation : la gestion. Unité centrale à base de 6 800 B. 32 ou 48 K de RAM. Interfaces : printer, MODEM réglables de 75 à 9 600 bauds. Interface console 9600 bauds. Equipé de 3 floppy drive 5"1/4, simple face, double densité. 480 000 octets en ligne gérés en DMA. TTC

30 575 F

Equipé de 3 floppy drive 5" 1/4, double face, double densité. 960 000 octets en ligne gérés en DMA. TTC

34 980 F

**PREMIER SOFT « UTILISATEUR FINAL ».** Généré par PROTEUS INT. Objet : comptabilité générale. Ecrit en MPL. Permet la gestion de 512 comptes et de 20 000 lignes d'écriture. Mis au point en collaboration avec cabinet comptable. Il se compare avec des SOFT « gros systèmes » et n'est utilisable que par les départements comptables des entreprises. Démonstration 5, rue Maurice-Bourdet. TTC

5 644 F

**LANGAGE PASCAL POUR APPLE II.** Ensemble interactif complet, doté du langage le plus perfectionné à ce jour. Vocation surtout scientifique. Complet avec disquette, manuel et mémoires. TTC

3 380 F

**MONITEUR VIDEO THOMSON COULEUR.** 41 cm/RVB. TTC

3 880 F

**MINI FLOPPY DRIVE APPLE II.** Capacité 116 K formatés. Livré avec dos. TTC

4 460 F

**MINI FLOPPY DRIVE supplémentaire** TTC

3 990 F

**APPLE II BASIC 4 K** 16 K extension jusqu'à 48 K. Graphisme HR. Couleur TTC

8 345 F

**APPLE II + idem mais BASIC 8 K** TTC

8 345 F

**APPLE SOFT** TTC

1 460 F

**Carte SECAM** TTC

1 150 F

**Extension 16 K supplémentaires** TTC

820 F

**IMPRIMANTE TREND COM** 40 colonnes. Thermique, avec interface APPLE TTC

3 645 F

40 colonnes. Thermique, avec interface PET TTC

3 695 F

40 colonnes. Thermique, avec interface TRS 80 TTC

3 720 F

40 colonnes. Thermique, avec interface RS 232 TTC

3 880 F

**PET 2001** BASIC étendu résident 7 K RAM, moniteur vidéo et K7 TTC

6 640 F

**PET 2001-HE,** idem mais clavier prof. pas de K7 TTC

7 110 F

**Extension RAM « EXPANDAPET » 24 K** TTC

3 859 F

**Extension RAM « EXPANDAPET » 32 K** Ces 2 extensions mémoire se montent à l'intérieur du PET 2001. TTC

4 493 F

**PET 3016/3032.** Version professionnelle du 2001. 16 ou 32 K de RAM. BASIC étendu. Ecran vidéo écriture verte. CBM 16 K TTC

8 170 F

CBM 32 K TTC

9 930 F

**COMPUTHINK 400 K et 800 K...** des FLOPPY pour la vraie gestion. Operating system gérant efficacement les 1/0 disques. 17 instructions BASIC supplémentaires. Carte contrôleur avec 8 K RAM. Se branche directement sur le BUS extension. Matériel complet livré avec manuel et disquette de démonstration 400 K pour PET 2001, nécessite extension mémoire expandapet TTC

12 210 F

800 K pour PET 3016/32 TTC

15 996 F

\* **Démonstration et vente :**  
**5, RUE MAURICE-BOURDET**

Voir suite page 94

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 168 du service-lecteurs (page 19)



Le robot, selon la définition courante, c'est l'homme construit par l'homme. Dans son essai sur les mécanismes des ordinateurs et l'intelligence, A.M. Turing examine l'objection théologique à l'idée de machines qui pourraient penser. Un théologien pourrait dire que Dieu a donné une âme pensante à l'homme seul. A ceci, Turing répond qu'il n'est pas impossible que Dieu décide d'accorder une âme immortelle à un éléphant, même si ce n'est qu'après l'avoir équipé d'un cerveau capable d'assister cette âme : « Nous n'usurperons pas plus son pouvoir de créer des âmes qu'en procréant des enfants : dans l'un et l'autre cas, nous sommes plutôt les instruments de Sa volonté et fournissons des demeures pour les âmes qu'il crée ». Nous pouvons donc essayer de construire des robots et, si nous arrivons à leur donner un cerveau suffisamment développé, Dieu se chargera d'y mettre une âme. Notre problème se simplifie : il ne s'agit plus de construire l'homme, mais de construire des mécanismes qui pensent.

---

# et l'homme créera le robot

---

Il y a plusieurs définitions du robot suivant que la définition est du domaine de la technologie, de la philosophie, de l'intelligence artificielle etc. La composante commune à ces définitions est qu'un robot est un objet, un assemblage d'objets ou un corps vivant ramené à l'état d'objet, qui obéit aux ordres donnés par l'homme et essaye de réaliser les tâches qui lui sont ordonnées, en étant capable d'un minimum d'initiative.

Il ne faut pas confondre « robot » et « outil ». Le fameux robot-marie construit par Moulinex *n'est pas* un robot mais un *outil de cuisine*. Le canard de Vaucanson, de même que son principe du différentiel (1), ne sont pas non plus des robots car, si l'automate a une apparence de vie, il n'est en réalité qu'un ensemble de rouages animés par une manivelle, qui joue du piano comme il peut moudre du blé ou fraiser du métal. C'est l'homme qui, voyant l'automate, le suppose doué de raison (ça ne dure pas très longtemps d'ailleurs). La fascination exercée par les automates a d'autres motifs (2).

Les tortues mécaniques de Grey Walter qui rôdaient autour des lampes et qui, lorsque leurs batteries se trouvaient déchargées allaient toutes seules se ficher dans les prises de courant (3), sont déjà plus proches des robots, de même que des ordinateurs exécutant des programmes tels que Phénarète (4)

qui corrige d'autres programmes, non seulement syntaxiquement mais aussi sémantiquement.

On est encore très loin de construire des mécanismes qui pensent au sens large du terme. W. Grey Walter est le premier à dire que ses tortues ont autant de rapport avec un cerveau humain qu'une pioche avec une main (5). Les sondes spatiales ou les manipulateurs industriels ne sont pas encore capables d'émotions humaines (à première vue en tout cas), telles que celles décrites dans « 2001, *Odysée de l'espace* ».

Soyons donc prudents (et modestes !) et reprenons.

Ce que nous allons essayer de faire, c'est, à travers l'étude d'exemples concrets, de chercher à réaliser un robot. Petit automate qui mettra de la musique quand vous pénétrerez dans votre appartement, ou animal familier sans autre but que manger — de l'électricité — et poser sa tête sur vos genoux après être allé vous chercher le journal, commandant en chef de votre réseau de train électrique, ou fermier de volets à la tombée du jour, peu importe.

La différence entre ces quelques idées de robots n'est que dans le degré de difficulté pour les réaliser, mais elles sont toutes réalisables et certaines sans ordinateur.

Dans un robot il y a de la mécanique, de l'électronique, parfois de la mémoire et une certaine capacité de calcul. Lorsqu'on conçoit un robot, il faut donc penser à la fois en

---

(1) Les numéros entre parenthèses renvoient à la bibliographie (page suivante).

termes mécaniques, électroniques et informatiques. Ces trois aspects d'un robot sont très fortement liés, aussi nous les traiterons en parallèle, sautant de l'un à l'autre au fur et à mesure des nécessités de la situation.

Nous allons donc nous poser un problème, fixer un objectif à notre robot et essayer de lui donner les moyens de l'atteindre. Peu importe le problème lui-même. Pour attraper

## Bibliographie

- (1) *Doyon et Liaigre — Jacques Vaucanson, mécanicien de génie — PUF, 1966.*
- (2) *Human Robots in Myth and Science — G. Allen and Unwin, 1966.*
- (3) *Pierre de Latie — La pensée artificielle — Gallimard, L'Avenir de la Science, 1953*
- (4) *H. Wertz — Phénarète, un programme de correction automatique de programmes — Univ. Paris VIII.*
- (5) *M. Grey Walter — Discussions on Child Development — Londres, Tavistock Publications, 1956.*

per un poisson rouge dans un bocal ou pour conduire un train électrique, il faut des capteurs permettant de saisir le monde extérieur, des mécanismes logiques pour l'analyser et des moteurs-actionneurs pour le modifier de façon à atteindre l'objectif. Les principes des capteurs, des mécanismes logiques et des moteurs-actionneurs sont toujours les mêmes, ce n'est que leur ordonnancement qui change.

C'est pour cela qu'il est très important de bien fixer le problème que devra résoudre le robot.

*Par exemple :* soit à attraper un poisson rouge dans un bocal.

Il faut bien définir avant de commencer si le poisson rouge, une fois attrapé, doit être vivant ou pas. Dans le premier cas, il faut le poursuivre, aller plus vite que lui, le prendre délicatement, toutes choses qu'il n'est pas facile de faire à un robot. Dans le second cas, il suffit d'apprendre à notre robot comment casser un aquarium, ou bien comment tuer un poisson rouge avec de l'électricité et ensuite comment le ramasser.

Grâce à cet exemple, plein d'un sadisme élaboré qui va faire attaquer votre pauvre journal par la SPA, vous aurez certainement com-

pris que, dans un premier temps du moins, nos robots ne sauront pas faire grand chose d'autre que des petites farces stupides ou des actions utiles, certes, mais vraiment très simples.

Une autre chose est de bien voir qu'un problème peut être résolu de façon plus ou moins approximative, les moyens à mettre en œuvre pour le résoudre augmentant de façon exponentielle en fonction du degré de précision désiré. Ce thème est celui que nous allons développer aujourd'hui à travers l'exemple suivant.

*Problème :* soit à construire un robot capable de tenir un crayon ou un morceau de bois en équilibre vertical.

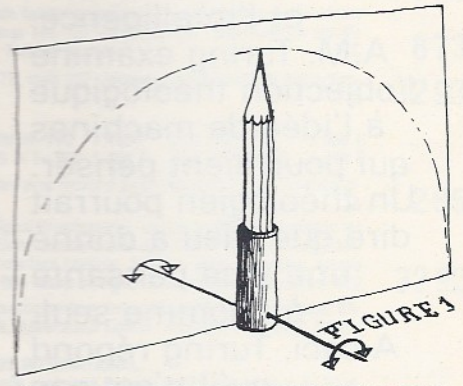
Pour simplifier, réduisons ce problème à tenir l'équilibre seulement dans un plan. Le crayon (ou le morceau de bois) est donc enfilé dans un tube qui est lui-même libre sur un axe horizontal (figure 1).

Il est possible de concevoir de nombreuses solutions à ce problème. Essayons d'en trouver une qui soit aussi économique que possible.

Il faut imaginer premièrement un dispositif qui détecte la position du crayon par rapport à la verticale, deuxièmement un dispositif qui, en fonction de cette position, met en marche un mécanisme qui donne une accélération à l'axe tenant le crayon pour le ramener à la verticale, comme votre bras donne une accélération à votre paume où repose un manche à balai.

On peut proposer la solution suivante qui a l'avantage de coûter

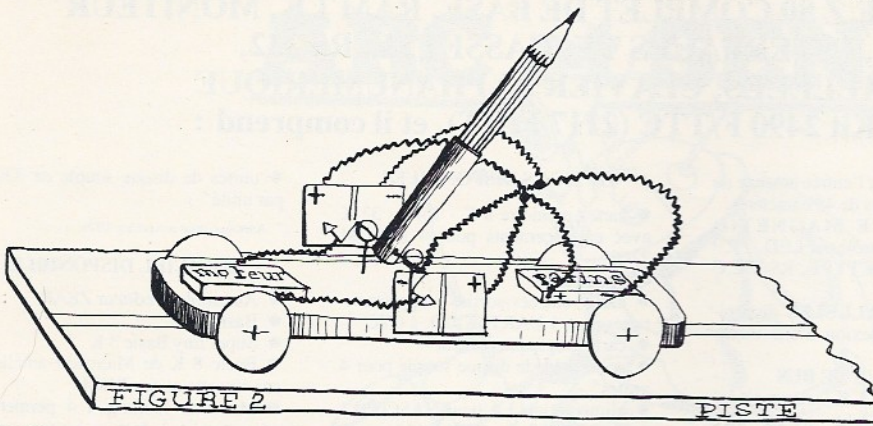
moins de 100 francs. Une petite voiture à moteur électrique continu, comme on utilise dans le jeu du « Circuit 24 », est munie d'une armature pour supporter le tube-crayon. L'axe sur lequel tourne le tube est lié par ses extrémités à deux patins qui frottent sur des plaques conduc-



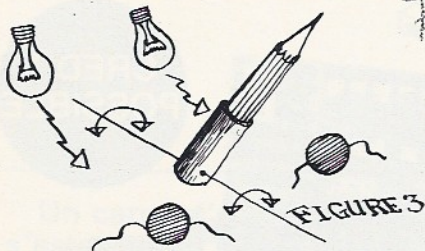
trices. Le courant électrique est pris sur la piste de circulation de la voiture et vient sur les plaques où le déplacement du crayon inverse les polarités, donc le sens de rotation du moteur qui anime la voiture, lui donnant ainsi des accélérations inverses au sens de chute du crayon (figure 2).

Ce système — sans ordinateur ni électronique — fonctionne, certes, mais mal. De nombreux problèmes se posent : résistances mécaniques dues au frottement des patins sur les plaques, patinage des roues sur la piste, mauvais contacts électriques etc., cependant le petit machin que vous voyez sur le dessin parvient en quelques secondes à un équilibre relatif.





Construire ainsi une première ébauche du robot permet de mieux situer les problèmes. Il paraît évident que dans un mécanisme plus élaboré, il faudrait un autre système de détection de l'inclinaison du crayon. Par exemple le crayon pourrait couper deux faisceaux lumineux

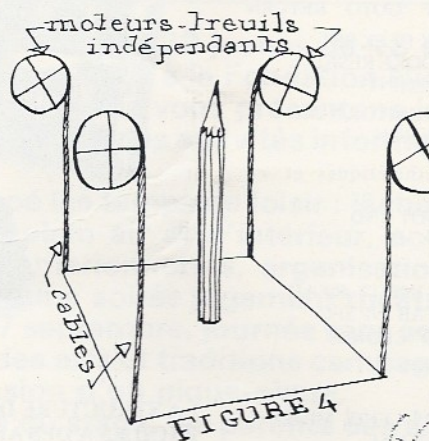


qui, agissant sur des cellules photo-électriques, fourniraient les inversions de polarité pour le moteur. Il n'y aurait ainsi plus de problèmes de frottements. De même, pour éviter les patinages au démarrage, il faudrait remplacer les roues et pneus de la voiture par des engrenages sur une piste dentée. Cela coûterait un peu plus cher mais marcherait beaucoup mieux (figure 3).

Il est possible de faire encore plus fort : on peut acheter dans le commerce des mécanismes qui détectent des variations d'angle, coupler un de ces mécanismes à un ordinateur qui, non seulement mesurerait l'angle, mais également la vitesse de variation de l'angle — donc la vitesse de chute du crayon — et fournirait au moteur un sens de rotation et une puissance de démarrage variables. Cela nécessite bien sûr un investissement plus lourd, tant en matériel (un ordinateur embarqué, donc du poids, donc un moteur plus puissant, donc une structure plus lourde) qu'en temps de mise au point (un bon petit programme de 100 ou 200 octets); mais il est certain qu'un tel système

marcherait à la perfection. A propos, comment fait le canon d'un bateau, sur une mer démontée, pour viser l'objectif ?

Si quelqu'un réussit à résoudre ce problème (pas celui du canon, celui du crayon), qu'il nous écrive avec beaucoup de détails. Ensuite peut-être réussira-t-il à construire le robot-qui-sait-tenir-un-manche-à-balai-en-équilibre dans n'importe quel plan. Quelle gloire ! J'ai déjà une proposition en ce qui concerne les moteurs (voir figure 4), mais pas



en ce qui concerne la détection d'inclinaison (car bien évidemment le crayon est alors posé sur la pointe).

Voilà, c'est tout pour aujourd'hui. Ce n'était que l'introduction. Le mois prochain vont commencer les choses sérieuses : un manipulateur et une grue animée par un microprocesseur (un SDK 8085 Intel) serviront d'exemples pour parler de mécanique, mais aussi et surtout d'interfaces entre un micro-ordinateur, et le monde qui l'entoure. Des schémas faciles qui marchent, des programmes en principe sans erreurs. Le rêve !

Jean-François Poitevin

XAVIER CASTELLANI

Docteur-Ingénieur en informatique (Grenoble),  
Maître-Assistant, Ingénieur Conseil

## DOSSIER STANDARD D'ANALYSE INFORMATIQUE

MICRO MINI

ou MEGA INFORMATIQUE

TOME 1 DOSSIER STANDARD D'ANALYSE  
FONCTIONNELLE (CONCEPTUELLE)

TOME 2 DOSSIER STANDARD D'ANALYSE  
ORGANIQUE

Vous voulez vous former à l'analyse, documenter vos réalisations, et progresser afin de réaliser de véritables petites applications.

Ce n'est pas difficile. Xavier CASTELLANI vous garantit que le nouvel ouvrage qu'il vient de faire paraître est à votre portée. Il présente avec sérieux, mais en des termes simples à comprendre, de nombreux aspects de l'analyse informatique.

Vous pouvez utiliser cet ouvrage en deux temps: INITIATION puis FORMATION (les parties correspondantes à ces deux étapes sont précisées dans l'introduction).

Ne commettez pas la même erreur que de nombreux professionnels: documentez vos réalisations, sinon dans quelques mois vous ne comprendrez plus vos programmes.

Pour ce faire, il vous suffit d'utiliser les grilles proposées dans cet ouvrage en suivant les explications.

Cet ouvrage a déjà été acquis par de nombreux particuliers (ainsi que par la plupart des organismes publics et par de nombreuses entreprises).

VIENT DE PARAÎTRE

## INFORMATIQUE ET TELEMATIQUE QUE FAUT IL EN SAVOIR ?

Ce recueil contient les photocopies (111, recto) des principaux schémas et tableaux (manuscrits) présentés lors de la conférence grand public de même titre exposée dans les grandes villes françaises par l'auteur.

Véritable synthèse de l'information que chaque français devrait connaître sur l'informatique et la télématique, ce recueil se présente comme un magazine VIDEOTEX.

Tarifs franco de port	France	Etranger (envoi par avion)
	65F	80F

Commande, accompagnée de votre règlement,  
à faire parvenir à Madame MA. CASTELLANI  
BP 124 - 83503 La SEYNE/mer CEDEX

Réf. 169 du service-lecteurs (p. 19)

# NASCOM 1

## SYSTEME Z 80 COMPLET DE BASE, RAM 1 K, MONITEUR NASBUG, INTERFACES TV, CASSETTE, RS 232, E/S PARALLELES, CLAVIER ALPHANUMERIQUE vendu en Kit 2490 F/TTC (2117 F/HT), et il comprend :

- CLAVIER ALPHANUMERIQUE, à touches à induction électromagnétique. Il est livré monté.
- CIRCUIT IMPRIME, carte principale qui pourra évoluer vers une configuration plus puissante. Tous les circuits intégrés sont montés sur support.
- Z 80, le puissant microprocesseur pseudo 16 bits : instructions arithmétiques sur 16 bits, le plus grand nombre de registres, compatible directement avec le logiciel du 8080.
- UART 6402, PIO MK 3881, générateur de caractère MCM 6576.
- INTERFACE VIDEO, sortie vidéo et modulateur incorporé en boî-

- tier. Se branche sur l'entrée antenne du poste TV. 16 lignes de 48 caractères.
- INTERFACE MAGNETO-CASSETTE, contrôle par LED.
- SORTIE TELETYPE, RS 232 C ou boucle 20 mA.
- PORTS PARALLELES disponibles pour la connexion d'une imprimante.
- CONNECTEUR DE BUS
- MONITEUR 1 K, et emplacement disponible pour une EPROM 2708 (pour 1 programme, ou le moniteur T4 en 2 K octets).
- 2 K octets de RAM, dont 1 K mobilisé par l'écran s'il est utilisé.

### OPTIONS DISPONIBLES

- cartes mémoire 8 K - 16 K - 32 K avec emplacements pour 4 EPROM 2708
- carte buffer
- carte entrées-sorties supplémentaires pour 1 UART, 3 PIO, 1 CTC
- carte graphique couleur\*
- contrôleur de disque souple pour 4 unités\*
- alimentation 3 A pour NASCOM 1 et NASCOM 2 plus 32 K RAM
- alimentation 8 A pour toutes configurations\*
- rack pouvant recevoir 8 cartes extension

- unités de disque souple de 320 K par unité\*

\* Annoncé pour novembre 1979.

### LOGICIEL DISPONIBLE

- Assembleur-éditeur ZEAP
- Basic 2 K
- Super tiny Basic 3 K
- Basic 8 K de Microsoft amélioré, sur cassette ou sur ROM
- Moniteur Nasbug T 4 permettant en particulier la lecture-écriture rapide

TOUS LES MANUELS D'UTILISATION SONT EN FRANÇAIS (sauf ZEAP).

# NASCOM 2

## SYSTEME Z 80 A, BASIC 8 K, RAM 9 K, INTERFACES VIDEO-TV, CASSETTE KANSAS-CITY, RS 232, E/S PARALLELES, CLAVIER ETENDU vendu en Kit 4650 F/TTC (3954 F/HT), et il comprend :

- CLAVIER ALPHANUMERIQUE. Haute fiabilité. 57 touches à induction. Touches de déplacement du curseur.
- CARTE DE BASE dimension 12" x 8"
- Microprocesseur Z 80 A, pouvant fonctionner à 1,2 ou 4 MHz.
- Mémoire RAM : 9 K statique et 1 K de RAM vidéo.
- Mémoire ROM : BASIC 8 K microsoft. Moniteur Nas-sys 2 K similaire à Nasbug T4 avec des facilités d'édition.
- Interface vidéo ou TV grâce à un modulateur incorporé. Affiche 16 lignes de 48 caractères.
- Interface cassette Kansas-City à 300 ou 1 200 bauds (UART).
- Interface RS 232 ou boucle de courant 20 mA.
- Port parallèle disponible donnant 16 lignes d'E/S (PIO).
- Bus Nasbus à 77 directement accessible par un connecteur. Toutes les lignes sont bufferisées.
- Générateur de caractères 2 K ROM de 128 caractères. Emplacement pour seconde ROM 2 K permettant de générer des caractères graphiques.

**BASIC 8 K NASCOM**  
Basic Microsoft amélioré en ROM  
MK 36 000 inclus sur la carte de base.

Instructions :  
DEF LET GOTO GOSUB  
DIM END ON GOTO ON GOSUB  
REM STOP IF GOTO RETURN

FOR,NEXT PEEK DEEK SET  
IF THEN POKE DOKE RESET  
OUT WAIT USR POINT  
CLEAR LINES MONITOR NULL  
CONT LIST NEW RUN

Opérateurs arithmétiques et logiques :  
- + \* / ↑ OR NOT AND  
> < = > = < > <

Entrées-sorties :  
PRINT DATA INPUT READ  
RESTORE POS TAB INP SPC  
CSAVE\* CLOAD\* CLOAD?

\* Tableaux ou programmes

Fonctions :  
ASC CHR\$ STR\$ LEFT\$ MID\$  
RIGHT\$ LEN FRE VAL  
ABS RND LOG SGN SIN TAN  
INT SQR EXP FRE COS ATN

Instructions spéciales :  
SCREEN CLS WIDTH CLS  
DEEK DOKE SET RESET POINT

- OPTIONS IDENTIQUES A NASCOM 1



LA STRUCTURE DE CES CARTES PERMET DES ADAPTATIONS FACILES A DES APPLICATIONS INDUSTRIELLES.  
UTILISATEURS OEM : NOUS CONSULTER.

### ACTIVITES DU CLUB

Le club NASCOM (INMC) vous envoie sur demande les nouveaux programmes reçus par le club. Si vous souhaitez animer ou participer à un club local d'utilisateurs, nous vous communiquerons, avec leur accord, la liste des utilisateurs les plus proches.

# JCS

Distribué par  
**JCS COMPOSANTS**  
35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS  
Tél. 306.93.69  
25, rue des Mathurins, 75008 PARIS  
Tél. 265.42.62 - Télex 280 400

ET PAR LES AGENTS SUIVANTS

PARIS : FANATRONIC PARIS 15\* - FANATRONIC 92 NANTERRE - INTERFACE PARIS 8\*.  
PROVINCE : 25 BESANCON, J. REBOUL - 33 BORDEAUX, ELECTROME - 35 RENNES, SOMINFO - 37 ST PIERRE DES CORPS, LA BOUTIQUE DE L'ELECTRONIQUE - 38 GRENOBLE, LISCO - 44 NANTES, COMPUTER KIT CENTER - 44 NANTES, SYSMIC - 47 VILLENEUVE SUR LOT, TVCE DEPANNAGE - 57 METZ, CSE - 59 LILLE, DECOCK - 59 LILLE, SELECTRONIC - 59 LILLE LA MADELEINE, ORDINAT - 63 CLERMONT FERRAND, IMPACT - 69 LYON, ICO-GESTION INFORMATIQUE - 69 LYON, SONOCLUB - 74 BONNEVILLE, SOS TV.

Veuillez me faire parvenir la documentation et les prix de  
NASCOM 1  NASCOM 2  avec leurs extensions.  
Ci-joint une enveloppe de format 16 x 22 cm timbrée à 2,10 F et libellée à mon adresse  
M .....  
Rue .....  
Code postal ..... Ville .....

(Retournez ce bon et votre enveloppe à JCS COMPOSANTS : 35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS - Télex 280 400.)

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 170 du service-lecteurs (page 19)

# ARC et SENANS



## septembre 79

Un camp d'été « informatique » pour 22 jeunes de 13 et 14 ans d'un collège de Dôle s'est tenu du 4 au 11 septembre 1979 à la Fondation Nicolas Ledoux d'Arc et Senans : une expérience intéressante que nous vous présentons ici.

La journée des enfants comportait des activités informatiques sur des systèmes LOGO et LISP.

Diverses activités ont occupé les temps de loisir : lâcher de ballons solaires, départ de mongolfières, jeux divers de plein air et d'intérieur, activités d'animation : peinture, confection de masques et de marionnettes, organisation de soirées : une soirée-brochettes, une soirée-dansante, une soirée jugement théâtral des animateurs, séances de cinéma super-8. Le vendredi 7 septembre, journée sans activité informatique, les enfants ont pu visiter un éco-musée des arts et traditions campagnardes et se promener dans un château de la région à l'occasion d'un pique-nique.

Pendant la dernière journée du stage, les parents des enfants, des professeurs de leur CES et des personnalités régionales ou nationales ont pu venir observer les travaux réalisés.

Les différents textes composant cet article sont en grande partie extraits du rapport décrivant l'expérience, rapport auquel le lecteur intéressé est renvoyé pour une information plus complète.

Le matériel informatique utilisé par le GAE de Vincennes lors de l'expérience comportait trois postes de travail indépendants :

— un ordinateur Heathkit à base de LSI-11 avec deux lecteurs de disquettes, un écran de visualisation, un terminal papier, un écran couleur programmable (prototype construit par Louis Audoire) ;

— un ordinateur TRS-80 à base de Z-80 avec un écran de visualisation, un magnétophone à cassette, un synthétiseur de son (prototype

construit par Christian Colère) ;  
— un ordinateur utilisant le langage VLISP et un Z-80 (prototype construit par Louis Audoire) avec un écran de visualisation.

Sur les trois postes de travail les enfants pouvaient travailler en VLISP version française de LISP, développée à l'Université Paris-8 (Vincennes) (\*).

L'ordinateur LSI-11 en possède

(\*) cf L'O.I. n° 9, p. 62

un système complet : interprète VLISP, éditeur spécialisé, possibilité d'exécuter en mode pas à pas et d'effectuer une trace des appels de fonctions, ainsi que des fonctions graphiques de type LOGO.

Le système VLISP sur ordinateur individuel était équipé d'un éditeur de texte interactif.

Le matériel était disposé de manière à permettre la libre circulation entre les différents postes de travail, séparés l'un de l'autre par un

intervalle d'au minimum trois mètres.

Les enfants étaient équipés de cahiers de brouillon, de grandes feuilles de papier et de différentes sortes de crayons, stylos et marqueurs. Deux longues tables donnaient des possibilités de leçons groupées ou de discussions.

Du ruban adhésif était à leur disposition pour afficher leurs résultats, programmes ou remarques, s'ils le désiraient.

Tout le long des murs étaient affichées les instructions LISP/LOGO au fur et à mesure de leur apprentissage par les enfants : ceci remplaçait le manuel.

### *L'enfant, lui-même artisan de sa propre formation*

L'enseignement des activités informatiques peut être — comme tout enseignement — basé sur différents types d'apprentissage. Bien qu'en pratique ces divers types puissent apparaître simultanément, exposons-les d'abord un par un.

Les objectifs principaux de notre enseignement étaient :  
— apprendre à se sentir à l'aise dans la manipulation du matériel informatique c'est à dire apprendre à

Quels étaient nos hypothèses de départ et nos objectifs pour ce stage ?

Nous voulions tout d'abord montrer que l'introduction d'outils informatiques dans des environnements de formation permet d'aller plus loin que le simple apprentissage de méthodes de programmation. L'outil informatique ne doit pas être utilisé comme moyen de faire de l'informatique mais plutôt au niveau des mécanismes fondamentaux de l'apprentissage. En effet, l'informatique permet de construire des univers dans lesquels un enfant peut, sur un comportement actif et constructif, acquérir des méthodes d'analyse et de résolution de problèmes.

Nos expériences passées nous avaient montré la difficulté, pour des enfants, d'apprendre le vocabulaire d'un langage de programmation. Ne venant travailler sur les machines qu'une fois par semaine au maximum, ils oubliaient les noms et les particularités des différentes instructions. Un des objectifs de ce stage était justement de montrer que ces difficultés initiales n'étaient pas dues au langage mais exclusivement à l'espacement trop grand des sessions dans le temps.

D'ailleurs, n'ayant jamais participé à des stages mixtes, c'est-à-dire avec différents ordinateurs et

tant d'observer les processus de pensée ;

(2) l'enfant est capable de se placer dans un tel univers de façon à devenir l'artisan de sa propre formation en se posant lui-même ses problèmes ;

(3) l'équipement informatique, aussi bien du point de vue matériel que logiciel, est suffisamment transparent pour l'enfant pour aboutir à ce type de comportement ;

(4) le système offert est un des moyens d'activer chez l'élève un processus d'acquisition de concepts et ou de prise de conscience des mécanismes de pensée.

Plus simplement nous pensons que l'informatique permet à un enfant d'acquérir des méthodes d'analyse et de résolution des problèmes lui permettant d'observer et de décrire ses propres processus de pensée.

Mais il y a un autre aspect, aussi important : la construction d'un programme.

La construction d'un programme (c'est à dire d'un algorithme) est ici considérée comme l'expression exacte de la compréhension d'un problème. C'est la formalisation du problème et de sa solution, qui est exécutable, testable, vérifiable.

Cette formalisation exprime la puissance de l'approche proposée : l'exécution du programme et son résultat reflètent la compréhension du problème.

L'abstraction de l'algorithme se traduit en un résultat tangible et compréhensible. Les divergences entre résultat obtenu et résultat désiré (les bugs) peuvent être comprises par l'enfant lui-même, et peuvent être corrigées dans un algorithme amélioré.

### *L'erreur n'est plus une catastrophe*

L'élève devient un professeur de la machine, d'enseigné il devient enseignant et vérificateur de sa production. Ce pouvoir de commande sur la machine le motive fortement et l'oblige à bien connaître son sujet. L'enfant n'est donc plus utilisateur passif d'un programme, mais le constructeur actif de celui-ci et l'ingénieur de sa maintenance.

Notons finalement que la notion d'erreur, si décisive et si catastrophique qu'elle puisse être pour le développement des enfants,

(\*) Erreurs de programme



l'enfant à contrôler ses activités informatiques et cela d'une manière adaptée à chaque enfant ;

— apprendre les éléments du langage LISP/LOGO. Ceci inclut les commandes du langage, l'écriture des procédures et sous-procédures l'utilisation de la récursion et/ou de l'itération, des conditionnels et des règles d'arrêt, etc.

langages et en collaboration avec d'autres groupes de recherche, nous craignons que cette diversité de matériel et de langages offerts aux enfants entraîne de nouvelles difficultés.

Notre objectif pour ce stage était donc de montrer que :

(1) l'informatique permet de créer des environnements permet-

## Et les participants, qu'en ont-ils pensé ?

### ● A ton avis, quel était le but du stage ?

« A mon avis, les animateurs ont voulu introduire des enfants dans le monde de l'électronique (test pour les années à venir). Ils ont aussi voulu nous faire connaître la joie de travailler avec un 2<sup>e</sup> cerveau programmé par le nôtre ».

« Le but des animateurs est, à mon avis, de voir notre réaction devant les machines, pour l'analyser et faire de nouveaux ordinateurs plus à notre niveau, pour adapter l'informatique et l'école ».

### ● Que penses-tu de l'organisation du travail ?

« Le travail en groupe a ses avantages et ses inconvénients, c'est fatal, mais ça permet de réfléchir, et de réaliser des projets plus intéressants ».

« Les animateurs n'étaient pas toujours « sur notre dos » je trouve que c'est bien ; quand on a besoin d'eux, ils nous expliquent ou nous font réfléchir. »

### ● Qu'est-ce que tu as le plus apprécié dans les systèmes ?

« J'ai bien aimé donner une personnalité à un objet banal ».

« On n'a jamais un bon résultat à moins de s'y mettre un bon coup »

« Par contre, quand on voit sur l'écran le résultat de tous nos démêlés avec l'ordinateur, on est plutôt fier de nous ».

### ● A quoi servent les ordinateurs et ce que tu as appris ?

« Dans la vie courante, on en voit déjà pas mal, alors si ça se développe, ça pourrait me servir à écrire mes lettres ».

« Oui, peut-être plus tard, ce que j'ai appris pourra me resservir, si on me demande de me servir d'un ordinateur, ou pour des contacts quelconques avec des personnes diverses »

« Un ordinateur est une machine qui a l'air compliqué, mais qui est très simple par en dessous »

« Un ordinateur est un élève doué d'une mémoire exceptionnelle, mais vraiment pas intelligent ».

### ● Finalement qu'est-ce que tu as appris ici sur les ordinateurs, sur l'informatique ?

« Ordinateur + une machine moderne  
L'informatique = les leçons sur un ordinateur ».

« Maintenant, nous savons que les ordinateurs ne peuvent pas tout faire, et qu'il faut tout leur mettre en mémoire ».

n'existe plus : il n'y a que des trucs qui ne marchent pas encore, bref des bugs. C'est vraisemblablement cette absence d'échec direct, cette quasi impossibilité de réaliser un programme totalement faux, qui provoque généralement l'adhésion des enfants.

Afin de permettre l'utilisation maximum des ordinateurs, leur accès était libre toute la journée, excepté deux heures le matin (10-12 h) et deux heures l'après-midi (14-16 h) destinées aux travaux sur machine en présence des éducateurs.

Notre premier contact avec les enfants fut consacré à leur expliquer brièvement le but du stage.

Le nombre limité de postes de travail nous obligea à répartir les participants en groupes de quatre.

Bien que nous ayons essayé de

former des groupes mixtes, il s'avéra que les liens entre les enfants étaient déjà assez forts et les groupes furent constitués d'enfants qui, dans la plupart des cas, se connaissaient déjà.

Le groupe dont nous nous occupions se composait de 6 enfants, 2 garçons et 4 filles. Les 4 filles représentaient un cas un peu particulier. Contrairement aux autres enfants, elles n'étaient pas réellement volontaires pour participer à l'expérience mais avaient été choisies par leur professeur en récompense de leur participation à un stage, tout à fait différent, dans les mêmes lieux. Ainsi elles n'avaient pas la même motivation de départ ni le même intérêt a priori pour les ordinateurs que les autres enfants.

Le contact initial des enfants avec les machines se concentra sur la manipulation externe des ordina-

teurs (comment allumer et éteindre les différentes machines, utilité de tel ou tel interrupteur). La présentation des différents éléments d'un ordinateur (unité principale, clavier, écran de visualisation, écran TV) et sur les instructions graphiques de base (instruction qui efface l'écran et positionne la tortue). On insista plus particulièrement sur les questions de syntaxe de base tel que l'espacement, les parenthèses et l'utilisation du retour-chariot.

Le reste de la matinée (une heure environ), nous les avons laissé jouer et dialoguer avec la machine pour les habituer à sa manipulation et pour les inciter dès le départ à réfléchir sur les possibilités qu'elle offrait.

Afin de ne pas les influencer, nous avons délibérément évité de donner le moindre exemple de réalisation (graphique ou autre).

## Travail en petits groupes autonomie et absence de contrôle

D'une manière générale, la participation des enfants fut extrêmement bonne, non seulement pour aboutir aux résultats, mais aussi lors du temps d'activité libre sur ordinateur.

Au cours du déroulement du stage, nous avons fait les remarques suivantes.

Tout d'abord l'environnement inhabituel (les Salines d'Arc et Senans, le travail en petit groupe, l'autodétermination des projets, l'absence de contrôle), ainsi que le matériel informatique mis à leur disposition, ont exercé une séduction et une attraction très forte sur les enfants.

Après 3 jours de travail nous avons toutefois constaté de manière générale une baisse de l'intérêt et donc de l'intensité du travail. La cause principale fut sans doute des horaires trop chargés les deux premiers jours : les enfants travaillaient pratiquement sans interruption, commençant le matin à 10 heures et terminant le soir à 5 heures, avec un seul arrêt, pour le repas du midi.

Le quatrième jour, d'autres horaires furent proposés, conçus pour que l'activité informatique soit intensifiée le matin, avec un début des activités fixé à 9 ou même 8 heures, et que l'après-midi soit une heure mise à part consacrée à des jeux ou d'autres activités non informatiques.

Ces nouveaux horaires devaient être maintenus jusqu'à la fin du

## Pourquoi cette expérience ?

*Francis Bacon, vous êtes conseiller auprès du chef de la Mission à l'Informatique et vous vous êtes donc occupé de l'expérience d'Arc et Senans. Comment se place-t-elle dans le cadre de l'utilisation d'ordinateurs pour la formation ?*

En décembre 1978, le gouvernement français a arrêté un plan de développement des applications de l'informatique. La formation y occupe la première place.

C'est ainsi qu'a été décidée une sensibilisation à l'informatique généralisée dans l'enseignement secondaire. Cette action a souvent été qualifiée sous le vocable « 10 000 micro-ordinateurs », masquant ainsi d'autres aspects essentiels. Notamment, il ne s'agit pas d'enseigner l'informatique mais de familiariser des milliers de professeurs et d'élèves à son utilisation dans l'ensemble des disciplines scolaires (français, langues, mathématiques, sciences, etc...)

Parallèlement, il a semblé utile de poursuivre d'autres expérimentations, notamment au niveau d'élèves des collèges, afin de tirer des enseignements complémentaires pour des enfants de 10 à 15 ans, voire plus jeunes (enseignement primaire).

C'est ainsi qu'a été organisée l'expérience « d'immersion informatique » pour des jeunes de 12 à 14 ans, sous forme d'un camp d'été à la Fondation Nicolas Ledoux d'Arc et Senans.

Des actions analogues avaient été conduites antérieurement, notamment près de Boston, par le MIT (\*) avec des enfants de 10-11 ans et par l'INRP (\*\*), en France avec une classe de 6<sup>e</sup>. Elles ont permis d'être certain de l'intérêt que les jeunes participants trouvent à l'utilisation de systèmes tels que ceux retenus pour cette action, tant sur le plan du jeu que sur des plans plus sérieux. Aussi ce camp tout à la fois exprime une volonté, constitue une occasion et porte témoignage.

(\*) Massachusetts Institute of Technology, l'une des universités scientifiques américaines les plus réputées.

(\*\*) Institut National de la Recherche Pédagogique, tél. : 657.11.67.

La volonté est née de la rencontre de MM. Serge Antoine, président du Centre International de Réflexion sur le futur, et André Danzin, directeur de l'Institut de Recherche en Informatique et Automatique (IRIA).

L'opération a été préparée et animée par des équipes de chercheurs et enseignants de Paris 6 (Gérard Bossuet), Paris 8 (Jean-François Degremont, Harald Wertz), Le Mans (Martial Vivet), Toulouse (Régine Raynaud) et Dijon notamment.

La Mission à l'Informatique du Ministère de l'Industrie en a facilité la réalisation avec le concours du Ministère de l'Éducation, du rectorat de Besançon et des responsables du collège fréquenté par les participants.

*Comment voyez-vous les résultats de cette expérience d'Arc et Senans ?*

Ce camp d'été a été l'occasion :

- de la rencontre d'enfants des jeunes générations avec une nouvelle informatique plus accessible et plus tournée vers les services à la vie quotidienne ;
  - du rapprochement de travaux et d'équipes différentes de chercheurs ;
  - d'une réflexion sur la pédagogie ou, plus précisément, sur la façon dont les individus apprennent une certaine maîtrise sur eux-mêmes et sur le monde extérieur ;
  - du test en situation de systèmes tels que LOGO (\*) et LISP (\*\*) qui concrétisent les travaux conduits actuellement dans le domaine de l'EAO (enseignement assisté par ordinateur). Il faut en souligner deux aspects :
- (1) Nous sommes loin ici des opérations dirigées, pour ne pas dire rigides, d'apprentissage selon des schémas prédéterminés. Il s'agit plutôt d'une aide à l'acquisition de concepts liés à l'analyse et à la résolution de problèmes, soulevés souvent par les enfants eux-mêmes.
- (2) Les systèmes mis en œuvre, tout en ayant la sophistication nécessaire, sont réelle-

ment portables et accessibles. Ils ont permis l'organisation de cette opération à Arc et à Senans dans des conditions tant financières que matérielles, qui augurent mieux que certains systèmes antérieurs, de leur diffusion.

Cette opération, enfin, témoigne de la nécessité sur de nouveaux systèmes d'expérimentations qui les rapprochent progressivement des conditions réelles d'utilisation : s'agissant d'enfants, il importe tout particulièrement d'être à la fois prudents, concrets et ambitieux.

Ainsi le camp d'été d'Arc et Senans vise à montrer que l'enfant s'approprie son outil d'apprentissage, qu'il s'agisse d'un crayon ou d'un ordinateur.

Donc, Arc et Senans a montré le succès éventuel de telles méthodes pour les scolaires du 2<sup>e</sup> degré.

Non : on ne peut mesurer toute la portée d'une telle action et des nombreuses autres qui seront nécessaires sans s'interroger plus généralement sur l'importance de la formation, de l'informatique, et de la rencontre de la formation et de l'informatique.

La formation est une des grandes activités de ce dernier quart du vingtième siècle. Loin de perdre son importance dans les premières années de la vie, elle sort aussi de l'école pour répondre à nos besoins de perfectionnement professionnel ou de culture, ou tout simplement pour occuper nos loisirs.

Parallèlement l'informatique devient un outil du quotidien. Demain, aussi répandu que le téléphone ou l'automobile, l'ordinateur permettra des services nouveaux ou les rendra plus accessibles : organiser nos sorties, mieux communiquer avec nos amis, gérer notre foyer, connaître nos droits, simplifier nos démarches. Mais aussi, et surtout, grâce à l'informatique, associée ou non à des moyens audiovisuels nous pourrions disposer de systèmes de formation plus attrayants et plus efficaces : l'informatique sur un outil de formation pour chacun de nous selon ses besoins.

Francis Bacon

(\*) L'Ordinateur Individuel, n° 6, p. 51

(\*\*) L'Ordinateur Individuel n° 9, p. 62



stage. Un seul participant s'obstina à ne pas les adopter et continua sans interruption ses activités informatiques. Jamais pendant tout le stage nous ne l'avons vu jouer.

La défaillance de certains des systèmes utilisés eut un effet dissuasif sur la motivation des enfants. Ainsi le groupe des filles développant le programme de dialogue fut plusieurs fois sur le point d'abandonner car à trois reprises la machine détruisit complètement leur programme, les obligeant à le retaper en entrée.

Ajoutons à cela que ce groupe était de toute façon obligé de réintroduire son programme tous les matins, puisque la machine en question n'avait pas de mémoire externe pour stocker les programmes. Leur persévérance ne peut que nous convaincre du bien-fondé de l'approche choisie !

Pour notre défense, remarquons qu'elles travaillaient sur une machine qui était initialement prévue comme machine d'appoint et nullement en tant que poste de travail.

La recherche des solutions aux problèmes proposés devait s'effectuer selon un processus pré-établi :

- . analyse exacte du problème
- . découpage en sous-problèmes faciles à résoudre,
- . détermination de solutions déjà présentes,
- . dans le cas de travail en groupe, mise en place d'une division du travail et de la coordination adéquate,
- . résolution des sous-problèmes,
- . tests des solutions partielles,
- . synthèse des solutions partielles en une solution globale,
- . test de la solution globale,
- . recherche d'erreurs et corrections.

Ce type de processus peu suivi au début, le fut de plus en plus au fur et à mesure du déroulement du stage.

Les conditions nécessaires à son instauration nous paraissaient :

- . une maîtrise suffisante des techniques de programmation,
- . une complexité suffisante des problèmes.

Observons toutefois que les enfants n'ont pratiquement pas fait usage du temps de travail réservé à cette fin. La planification était réalisée au cours de la discussion lors du test de différentes hypothèses ou en exécutant des programmes déjà construits.

La séparation entre temps de travail et temps de réflexion n'apparaissait que très rarement

Pour l'apprentissage des nouveaux éléments du langage de pro-

L'informatique,  
c'est l'école sans professeurs,  
le travail sur ordinateur  
le savoir d'ordonner  
des choses sensées  
à des cerveaux électroniques  
qui n'ont ni perruques ni tics.

L'informatique,  
c'est aussi de la mécanique  
il ne faut pas s'emmêler  
dans tous ses fils  
qui stagnent dans leur boîtier

L'informatique  
c'est une science  
tout comme la physique  
c'est le rêve de tous  
les petits comme les grands  
en sont fous  
enfin dans 5 ans  
tout le monde pourra  
offrir un ordinateur  
à sa petite sœur.

Ce poème a été écrit par Philippe Valot,  
l'un des participants.

grammation, l'approche par « essais et tâtonnements » fut de loin la plus utilisée.

L'apparition des erreurs incitait à la planification du travail.

L'interruption nécessaire pour corriger permettait une analyse du programme (et de l'erreur) mais aussi celle du problème. A chaque fois, un plan de continuation possible était échafaudé.

L'un des principaux buts recherchés était l'autonomie des enfants. Chacun devait choisir lui-même le problème à résoudre, essayer de trouver une méthode de résolution, l'analysant et en corrigeant les erreurs pour aboutir à une solution complète, l'aide extérieure n'intervenant que dans des cas inévitables.

Cependant, un des participants au stage travaillait de façon quasi autonome. Les « facilitateurs » ne

faisaient que lui indiquer les moments de langage de programmation et, de temps à autre, l'inciterait à compliquer un programme. Il ne semblait pas intéressé par les problèmes proposés et préférait résoudre des problèmes imaginés par lui-même.

Le groupe des filles travaillait de manière autonome pour le développement de l'algorithme mais n'hésitait pas à demander de l'aide pour tout problème de programmation. Nous avons dû les mettre sur le chemin de la solution... Une des participantes de ce groupe se montra incapable d'imaginer des procédures nouvelles et se contentait de tester où de s'inspirer de celles qu'on lui indiquait.

Nous avons pensé que les stagiaires étaient amenés à imaginer des problèmes de plus en plus complexes que nous aurions pu classer ultérieurement par niveau de difficulté. Or, si nous avons pu constater une légère progression de la difficulté (passage de programmes linéaires à programmes contenant des boucles), elle était surtout liée à celle des techniques de programmation. Un stage d'une durée plus importante nous aurait permis de mieux percevoir une éventuelle évolution.

Il est intéressant de préciser le comportement des enfants devant les difficultés. A l'école, l'élève apprend que les erreurs sont punies par des mauvaises notes et des sanctions sociales. Faire une erreur est un aveu de son propre échec. Un essai supplémentaire ou même la recherche de l'erreur ne sont que rarement possibles et souvent interdits par l'enseignant. A ce point de vue, le stage mettait les enfants dans une situation totalement nouvelle. Maintenant ils pouvaient faire des erreurs sans subir des sanctions. Personne ne les contrôlait, excepté l'ordinateur (plus ou moins) anonyme. De plus l'erreur, une fois trouvée, était corrigée facilement.

Par contre la localisation de ces erreurs posait beaucoup de problèmes. Pour cela notre aide était souvent requise. Il faut cependant noter une nette diminution de ces difficultés au fur et à mesure de l'évolution de l'apprentissage (à la fin du stage, la recherche systématique des erreurs était maîtrisée par un bon nombre d'enfant).

Nous avons volontairement exclu ce stage toute leçon en cours, et nous nous étions limités au simple rôle de « facilitateurs ». Nous n'aidions les enfants que sur leur demande. Cette attitude était ressen-

tie de manière très positive par les enfants.

Ce rôle des adultes était donc réduit à l'introduction de nouveaux concepts, à l'indication des pistes, mais non à une vérification de la compréhension : cette vérification était réalisée entre le machine et l'enfant en dehors de toute directivité au contrôle. Ainsi les enfants étaient plus libres pour une recherche individuelle. La considération des stagiaires pour l'entraîneur (en tant que machine qui sait tout) diminuait au fur et à mesure de leur progrès, si bien que vers la fin tout le monde était bien convaincu que la machine était « bête » et qu'elle ne savait que ce qu'on lui avait appris.

Ainsi nous n'avons jamais entendu dire par un stagiaire que la machine se trompait, déclaration fréquente chez nos étudiants d'université. L'ordinateur était uniquement considéré comme vérificateur impartial de sa production.

Voici deux scénarios couram-

ment observés lors de cette journée :

**Numéro 1 :** deux parents regardent des résultats graphiques que leur montre leur enfant.

Question des parents : « *Mais est-ce que tu as fait aussi des choses sérieuses ?* »

Et devant l'incompréhension (justifiée) de l'enfant et se tournant vers les autres adultes : « *Mais on ne peut pas faire de choses sérieuses sur cette machine ? Gérer des fichiers ? Calculer des salaires ? etc...* »

**Numéro 2 :**

Dans les mêmes conditions, on entend la remarque suivante : « *Ah oui, c'est très joli. Tu as dû bien t'amuser. Mais tu sais, avec de vrais ordinateurs, on fait quand même des choses plus sérieuses...* »

Alors, faut-il faire également des stages pour les parents ?

**Harold Wertz  
Daniel Perolat  
Françoise Mathieu**

## ***Fleur, Carlos, Flamme, Losange :*** ***les pérégrinations de la tortue*** ***qu'utilise un autre groupe***

L'objectif de notre équipe (\*) était de participer à une expérience réelle avec les enfants, afin de pousser plus avant les réflexions menées depuis presque 3 ans sur le système LOGO et de montrer que l'introduction d'un ordinateur dans un site de formation permet d'aller plus loin que la simple acquisition



Sur l'écran : le tracé des mouvements et la petite tortue en plastique.

de méthodes de programmation (BASIC, LSE...). Le ordinateur peut être utilisé au niveau des mécanismes fondamentaux de l'apprentissage.

Nous avons depuis 3 ans une expérience d'intégration complète d'un ordinateur dans un établisse-

(\*) IREM de Nantes, centre du Mans.

ment scolaire, et nous faisons partie d'une équipe de professeurs chargés de l'animation d'un club d'élèves au Lycée Bellevue du Mans en utilisant BASIC sur Olivetti P 6060.

Nos hypothèses principales sont que l'informatique permet de réaliser des univers dans lesquels un enfant peut par un comportement actif et constructif acquérir des méthodes d'analyse et de résolution de problèmes, et que l'informatique permet de créer des environnements permettant d'observer les processus de la pensée ; que le système LOGO permet de fabriquer de tels univers, pour l'instant dans les domaines de la manipulation de graphisme et de textes et que, lorsque l'enfant se place dans un tel univers, il oublie le système pour se placer uniquement dans le champ du problème à résoudre.

L'élève serait alors l'artisan de sa propre formation en se posant lui-même ses problèmes. Un système comme LOGO est un des moyens de donner à l'élève un comportement actif dans un processus d'acquisition d'idées ou de prise conscience d'un mécanisme.

Les moyens dont nous disposons lors de l'expérience d'Arc et Senans comportaient :

- un système LOGO - sans tortue

(\*), plancher, ni imprimante ;  
— une petite tortue, sous forme de jouet en plastique de bébé (pour pâtes sur la plage !) et tenant bien dans la main ;  
— une grande feuille de papier à plat sur la table, à côté du clavier et sur laquelle peut évoluer la tortue plastique.

Lorsque j'ai commencé l'expérience les élèves savaient déjà se servir du système, ils connaissaient les commandes, les procédures et l'usage de l'éditeur. J'ai utilisé deux approches différentes :

### *Projet court.*

Les élèves doivent trouver le rôle et l'influence de paramètres d'une procédure déjà existante dont ils ne connaissent pas le contenu, par exemple de la procédure « engrenage de 2 étoiles à 6 branches ».

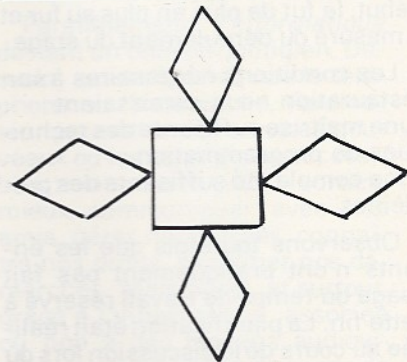
L'objectif est là de faire découvrir la nécessité de ne faire varier à la fois qu'un paramètre de la procédure pour isoler le rôle de chacun.

Un autre exemple est celui du jeu avec des engrenages de mécanismes combinés : c'est une façon de suggérer à l'enfant des idées de projets qui seront reprises ultérieurement dans des formes éventuellement différentes.

### *Projet plus long*

Le thème est le suivant : à partir d'un dessin simple on va fabriquer un mécanisme de type engrenage qui sera composé de combinaisons de ce dessin. Ce thème a été proposé par deux élèves qui avaient aperçu de loin sur l'écran l'engrenage d'étoiles du projet précédent (ces deux élèves n'avaient pas participé à ce projet).

L'objectif des enfants est de remplir l'écran avec « un engrenage avec plein de roues qui tournent ».



(cf la forme proposée par les enfants pour la roue, sur le dessin ci-dessus).

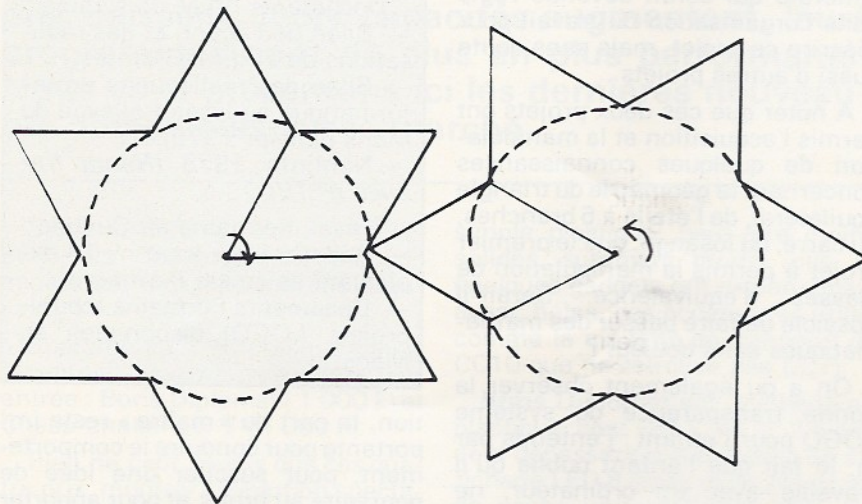
(\*) La « tortue » est un petit véhicule télécommandé par le système LOGO, et dont les déplacements reproduisent ce qui se passe sur l'écran.

Les objectifs de l'animateur sont de guider et observer le chemin de l'analyse que font les élèves, d'amener à la conception d'une procédure récursive pour dessiner la roue, et de transposer le problème et de le ramener à celui de conception d'un dessin d'échiquier dans lequel  $\pm$  est le sens de rotation d'une roue.

+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+
.....	.....	.....	.....	.....	.....

L'arrière pensée de l'animateur est en fait de dégager une approche pour concevoir des projets malléables, (à « géométrie variable » !!!) qui maintiennent l'activité de l'enfant et suscitent un intérêt prolongé.

Le projet 1 s'est étendu sur une durée de 3 heures avec 3 enfants. Les procédures étaient accessibles aux enfants dans un fichier.



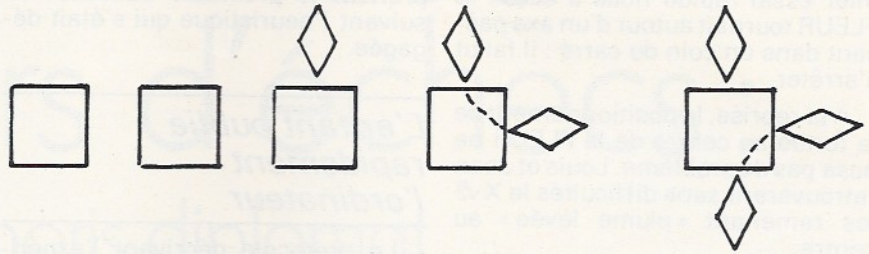
Les procédures utilisées faisaient intervenir les paramètres déterminant la vitesse de rotation des droites, le sens de rotation, la grandeur de l'étoile, etc (cf dessin).

Après un certain nombre de tâtonnements et de découvertes, j'ai vu fleurir sur l'écran de petits et grands engrenages tournant parfois très vite, parfois très lentement.

Le projet proposé a permis aux enfants une démarche expérimentale montrant comment isoler les paramètres d'un phénomène afin d'apprécier leurs rôles respectifs. L'environnement créé a permis notamment d'aboutir à un travail mathématique sur les congruences issues des symétries de l'étoile à 6 branches, et les enfants ont été ac-

tifs en permanence.

L'apport du graphisme interactif est fondamental à ce niveau. Sans gaspillage de matière (comme ce

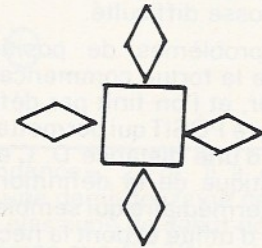


serait le cas avec une table trépanante), tous les essais sont possibles (et le résultat est obtenu rapidement), ce qui autorise un bon comportement en démarche expérimentale.

Le projet 2 s'est étalé sur 3 fois 2 heures avec 2 enfants, Louis et Jean. La définition du projet avait été proposée par Louis et Jean, qui avaient aperçu sur l'écran les dernières images du projet précédent.

« raccourcis » à la tortue en coupant « plume levée ». Ce fut l'occasion de remarques géométriques sur le carré et d'introduire la valeur  $\sqrt{2}$ .

La figure de base FLEUR fut réalisée ainsi de façon artisanale (cf dessin).



La séance fut abandonnée à ce stade, et reprise le lendemain avec Jean au clavier. On décida de reprendre la procédure dessinant la roue. J'ai fait remarquer qu'il suffisait de répéter 4 fois le motif que l'on décidait d'appeler FLAMME. Il n'y eut pas de problème à réutiliser LOSANGE pour écrire FLAMME. A ce stade, les enfants n'avaient pas encore senti l'intérêt de bien connaître l'état initial (EI) et final (EF) de la tortue pour combiner des dessins (pour LOSANGE, le problème ne se pose pas puisque EI = EF).

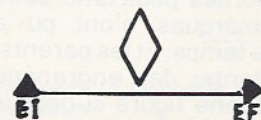
La définition de CARLOS (pour CARRE - LOSANGE) combinant les FLAMME posa le problème : on aperçut des schémas



puis



La tortue de poche fut de grande utilité pour retrouver l'orientation. On se mit d'accord pour que FLAMME fasse :



Le premier objectif a été de fabriquer une roue de l'engrenage. Louis a eu la démarche suivante :

(1) Fabriquer le carré (c'est une figure qu'ils avaient faite les premiers jours en apprenant à se servir du système).

(2) Coller les 4 losanges une pointe au milieu d'un côté du carré. J'ai suggéré l'écriture d'une procédure LOSANGE pour éviter de faire 4 fois la même chose.

Pour coller les losanges, il a voulu suivre les contours du carré pour accéder aux milieux des côtés. Je n'ai pas accepté que le carré soit tracé deux fois, mais pour ne pas détruire son approche (carré puis losanges), j'ai suggéré de faire prendre des

Et Carlos donna alors le bon dessin.

Il était alors temps que « cela se mette à tourner » pour approcher l'objectif « engrenages ». Un premier essai rapide nous a déçu : la FLEUR tournait autour d'un axe passant dans un coin du carré : il fallut s'arrêter.

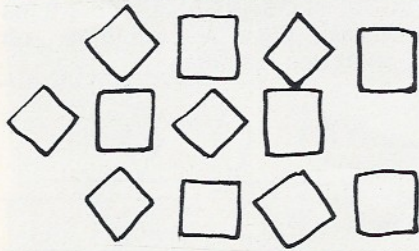
A la reprise, le positionnement de la tortue au centre de la FLEUR ne posa pas de problème. Louis et Jean retrouvèrent sans difficultés le  $X\sqrt{2}$  les ramenant « plume levée » au centre.

Pour fixer la distance des axes de rotation permettant que les roues « passent » bien, il me fallut donner quelques éléments de géométrie sur le papier, qui furent compris sans grosse difficulté.

Les problèmes de positionnement de la tortue commençaient à se poser, et l'on finit par définir la procédure POSIT qui permettait d'avancer d'une distance D. C'est caractéristique de la définition d'un outil intermédiaire qui semble d'assez peu d'utilité et dont la nécessité se découvre en cours de travail : disposer d'un moyen immédiat et facile à utiliser pour éviter de retaper une grosse expression arithmétique à chaque fois que l'on veut faire un essai, c'est quand même bien agréable !!

Nous sommes ainsi arrivés RTPLEIN qui était censé emplir l'écran.

Mais à ce stade, il y eut quelques difficultés. Le positionnement de la tortue devenait difficile : les premières procédures avaient utilisé des retours par l'origine pour repointer la tortue. A ce stade, de combinaison, je leur ai montré qu'il



fallait que chaque graphisme soit bien autonome, qu'il fallait toujours bien savoir l'état de la tortue au départ et à l'arrivée (X, Y, CAP, SPIN) et qu'une « bonne heuristique » pour s'y retrouver était à chaque fois de reprendre l'état initial pour état final. Des bricolages dans les procédures écrites pour tenir compte de ces remarques n'ont pu aboutir faute de temps. Et les parents ont dû se contenter de l'engrenage à 12 roues donné figure ci-dessus.

Mais le montage pouvait tourner vite ou lentement avec des petites ou de grandes roues. A ce stade les enfants s'en sont contentés mais ils étaient conscients qu'il fallait reprendre le problème au début en suivant l'heuristique qui s'était dégagée.

### *L'enfant oublie rapidement l'ordinateur*

Le protocole décrivant l'expérimentation menée avec les deux projets montre clairement que nos hypothèses initiales se vérifient de façon satisfaisante : le projet 1 a permis de voir comment séparer des paramètres pour découvrir leur rôle, ce fut l'occasion d'une démarche d'observation caractéristique de la démarche expérimentale ; le projet 2 a abouti à une construction pendant laquelle des mécanismes fondamentaux comme la récursion ont été manipulés, qui a permis de dégager une heuristique générale qui serait devenue règle dans l'organisation du travail pour réécrire ce projet, mais sans doute aussi d'autres projets...

A noter que ces deux projets ont permis l'acquisition et la manipulation de quelques connaissances concernant la géométrie du triangle équilatéral, de l'étoile à 6 branches, du carré, du losange, que le premier projet a permis la manipulation de classes d'équivalence. Serait-il possible de faire passer des mathématiques sans douleur ?

On a pu également observer la bonne transparence du système LOGO pour l'enfant : j'entends par là, le fait que l'enfant oublie qu'il travaille avec un ordinateur, ne pense absolument pas à l'informatique (qu'il ne connaît pas !), mais qu'il se consacre entièrement au problème à résoudre. A ce stade on peut remarquer que l'usage d'un clavier ne gêne pas les enfants de cet âge, que la maîtrise de l'éditeur est très vite acquise, et que la puissance de l'éditeur contribue pour beaucoup à la transparence du système. A l'usage cependant, ne pas pouvoir manipuler un curseur permettant de balayer une ligne de texte dans les deux sens est un peu gênant.

A la suite de cette expérience nous avons formulé deux nouvelles hypothèses que nous essaierons de vérifier :

(1) L'usage du clavier reste-t-il possible avec des enfants plus jeunes ? Au niveau habituel d'en-

trée, ne pourrait-on disposer de moyens de communiquer l'information en se servant de tables graphiques ? Il suffirait alors de pointer un crayon spécial sur la table pour activer une commande. Sur la table serait posée une feuille dont les cases, illustrées et correspondant aux commandes nécessaires, seraient connues d'un programme exploitant la table. Nous aurions beaucoup de souplesse car changer de feuille (et de programme !) permettrait de modifier facilement les commandes que l'on met à la disposition de l'enfant.

(2) Avec l'attitude que nous avons lors de cette expérimenta-

### *Bibliographie*

Activités utilisant l'outil informatique à l'école élémentaire (juin 1979), D. Pérolat, Paris VIII ; M. Vivet, Le Mans.

Esquisse d'une problématique de travail. Groupe LOGO 28/2/77.

Documents IREM de Nantes :  
— Bilan de l'action et des réalisations de l'IREM à Nantes.  
— Bilan des réalisations en informatique au lycée Bellevue du Mans (janvier 1979).  
— Nantinfo 1978 (*Nanta Iremica* n° 19).

Travail Permama au Québec :  
— Bulletin inter Irem n° 14 expliquant ce qu'est Permama.  
— Documents Permama (cours-projets LOGO) disponibles au Mans.

tion, la part du « maître » reste importante pour conduire le comportement, pour susciter une idée de poursuite au projet et pour apporter la connaissance (mathématique) juste au moment où le besoin s'en fait sentir chez l'enfant. Le taux d'encadrement des enfants a d'ailleurs été très fort. Que se passe-t-il avec un encadrement moins serré ? Bien sûr, des projets ont continué sans encadrement, pendant les heures où les enfants avaient accès libre aux systèmes. Mais seule une minorité d'enfants travaillait à ces moments là. Que se passerait-il avec un seul maître pour tous, mais toujours présent ? On peut alors proposer l'hypothèse que ce type de travail est transposable dans une classe pas trop surchargée d'élèves, et disposant d'un système pour 3 élèves. Je crois que dans ces conditions le maître serait très sollicité mais que le travail est possible.

**Martial Vivet**

# les nouveaux joueurs d'échecs :

boris diplomat  
chess challenger 7  
chess challenger voice

**Comme pour tous les matériels à base d'électronique, les « machines à échecs » progressent : leurs prix baissent, leurs capacités augmentent, leurs programmes sont de plus en plus performants. Nous vous présentons ici les dernières nouveautés disponibles sur le marché.**

*Septembre 1978 :* Boris (2 100 F) et Chess Challenger 10 (2 200 F) apparaissent sur le marché français.

*Septembre 1979 :* presque simultanément, deux nouveaux font leur entrée : Boris Diplomat (1 000 F) et Chess Challenger 7 (1 000 F).

Rien ne peut, mieux que ces quatre prix, montrer l'évolution spectaculaire des produits et de la concurrence acharnée des deux principaux constructeurs. Certes, ce phénomène n'est pas nouveau, et la chute vertigineuse du prix des calculettes nous y a accoutumés. Mais le marché des machines à jouer aux échecs est beaucoup moins étendu, et son élargissement ne saurait à lui seul expliquer le « miracle » des prix de BD et CC7.

Peut-être que, simplement, Boris et CC10 étaient vendus un peu trop cher par leurs constructeurs, qui « justifiaient » leurs prix élevés par la nouveauté des performances offertes, bien sûr, mais aussi par une présentation luxueuse : habillage en bois massif, échiquier « d'apparence cuir et or brossé » (CC10), affichage alphanumérique (Boris) etc.

Les deux nouveaux, eux, sont en

simple plastique, peut-être moins solides, sûrement moins jolis, et quelques gadgets ont disparu (mais aussi, hélas, des accessoires utiles comme la mallette de transport de CC10 que ne retrouve pas CC7).

**Boris Diplomat** est une boîte en plastique bleu (20 × 17 × 2,5 cm) dont dépassent sur le dessus un affichage LED 8 digits et un échiquier de poche uniformément bleu, les cases « blanches » étant en relief. Comme son frère aîné Boris, il joue chaque coup en temps *constant* fixé par l'utilisateur et modifiable à tout moment. S'il a trouvé un mat forcé, il répond avant la fin de son temps de réflexion.

Il peut indifféremment être utilisé sur secteur ou sur piles, ce qui, joint à sa petite taille, devrait lui assurer une belle carrière de jeu électronique de voyage.

**Chess Challenger 7** est, comme CC3 et CC10, une boîte (30 × 20 × 2,5 cm) avec, sur la droite, clavier et affichage et, sur la gauche, un échiquier. Il dispose de sept niveaux de jeu : 1 (5''/coup en moyenne), 2 (15''), 3 (1'20), 7 (3'), 6 (6'), 4 (« mat en 2 coups », 20'), 5 (« mat en 3 et parfois 4 coups, recherche par cor-

respondance », 24 h). Il a en mémoire une demi-douzaine de lignes de jeu classique de début de partie, les mêmes que CC10.

*En novembre* est venu s'ajouter un nouveau modèle, le « Voice Chess Challenger » (3 000 F environ) ; caractéristique n° 1 : il parle ! un synthétiseur lui permet d'annoncer chaque coup, de dire s'il donne échec, ou mat, d'indiquer la position des pièces, etc. Il dispose de 10 niveaux de jeu 1 (5''/coup en moyenne), 2 (15''), 3 (35''), 4 (1'20), 5 (2'20), 6 (3'), 7 (3'20), 8 (6'), 9 (11'), H (niveau dit « infini »). A ce dernier niveau, on peut « interroger » CC.VO pour voir ce qu'il envisage, et interrompre sa réflexion si on le désire. C'est d'ailleurs ce qu'il fait de lui-même lorsqu'il a trouvé un coup qu'il estime décisif (\*).

CC.VO a par ailleurs en mémoire 46 lignes de jeu de début de partie (certaines jusqu'au 23<sup>e</sup> coup), et son jeu dans des parties complètes est annoncé par le constructeur comme le plus fort existant actuellement. Mais nous avons eu l'appareil trop peu de temps en main pour pouvoir réellement mesurer les progrès accomplis dans ce domaine.

Nous avons soumis les trois appareils aux tests du tournoi de Lagny-sur-Marne (voir *L'O.I.* n° 9). Pour suivre l'évolution annoncée des performances, nous avons élargi la gamme « vers le haut » en proposant un *problème 4* (mat en 3 coups) et un *problème 5* (mat en 4 coups) ;

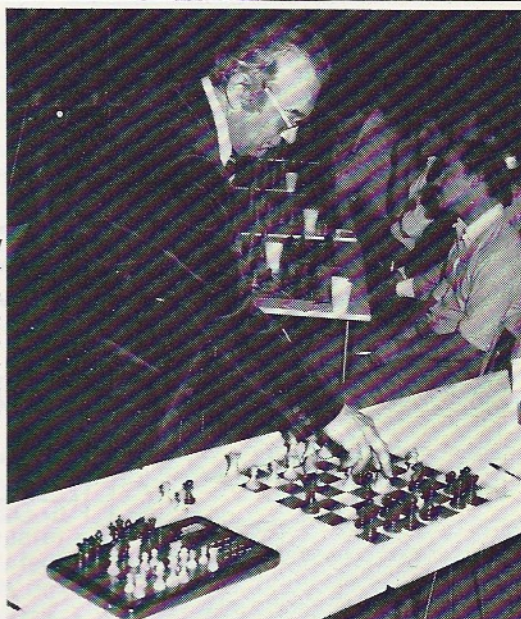
(\*) Ce qui peut lui demander jusqu'à plusieurs semaines !

nous avons aussi complété l'ensemble « vers le bas » par un *problème 0* (mat en 2 coups) et une *combinaison 0* (mat en 2 coups) réalisés l'un et l'autre avec un matériel minimal.

Les résultats, que vous pourrez découvrir dans notre encadré, apportent des enseignements qui doivent être complétés, voire corrigés, par les remarques suivantes :

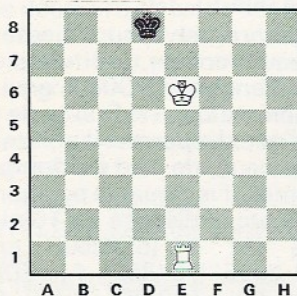
**Boris Diplomat** n'est rien d'autre qu'une version économique de Boris, corrigée de quelques « bavures » de programmation (comme le refus de prise en passant). Il est même plus lent que son aîné. Est-ce dû à l'horloge du microprocesseur ? certaines mémoires ont-elles été remplacées par des sœurs plus économiques mais plus lentes ? je n'ai pu malheureusement avoir jusqu'à présent aucun élément de réponse.

*Le grand maître international Korchnoi joue sur un échiquier standard, le challenger voice étant manipulé par quelqu'un d'autre. Cette photo a été prise au Forum des Halles lors de la manifestation organisée par la Fnac et la Fédération française des Echecs.*



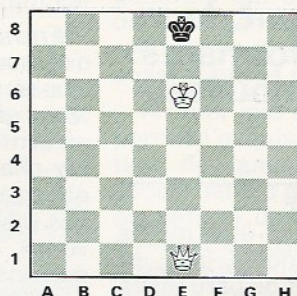
## Problèmes et combinaisons

Problème 0



Clé : 1.E1C1!

Combinaison 0



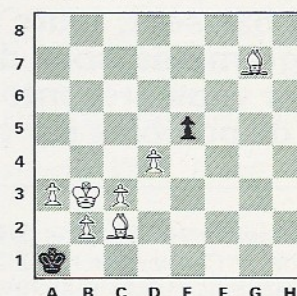
Coups gagnants : 1.E1E5  
1.E1B4

Problème 4



Clé : 1.H8A1!

Problème 5



Clé : 1.C2E4!

Les problèmes 1, 2, 3, et les combinaisons 1, 2 ont été publiés dans L'O.I. n° 9.

Le tableau ci-dessous donne les résultats.

La première ligne indique la meilleure performance des tests de L'O.I. n° 9. Dans les autres cases, la mention « oui » indique que le bon coup a

été trouvé. Dans le cas contraire, le coup joué par la machine est indiqué, et suivi d'un point d'interrogation signifiant qu'il n'est pas bon.

Le problème 4 ne figurait pas dans les tests de Lagny mais je l'avais soumis à Boris en octobre 78.

BD trouve la Cb.1 en 57', mais, réglé à 1 h/coup, ne trouve pas la Cb.2.

		Pb. 0	Cb. 0	Pb.1	Pb.2	Pb.3	Cb.1	Cb.2	Pb.4	Pb.5
<b>le meilleur à Lagny</b>				Boris 48''	Sargon 1 5'26	CC10 2'	CC10 13'	Sargon 1 21'	Boris 2 h	
<b>B.D.</b>	t. alloué b. coup t. réel	1 h/c oui 32''	20'/c oui 1'28	1 h/c oui 1'26	1 h/c oui 20'50	1 h/c oui 5'26	20'/c E1E8+? 22'20	20'/c F1F4? 22'20	10 h/c oui 2 h 55	10 h/c A3A4? 11 h 10'
<b>CC.7</b>	niveau b. coup temps	4 oui 10''	4 oui 22''	4' oui 25''	4 oui 3'50	4 oui 44''	4 oui 6'22	4 oui 5'31	5 oui 17'20	5 D4D5? 7'14
<b>CC.VO</b>	niveau b. coup temps	H oui 12''	H oui 31''	H oui 26''	H oui 2'33	H oui 1'28	9 oui 6'01	9 oui 7'57	H oui 14'09	H D4E5? 1 h

## Chess 4-8 contre Joe Dassin

Au cours de la partie simultanée lors de la semaine « Informatique et Société », Joë Dassin obtint avec les noirs la position suivante au 25<sup>e</sup> coup.

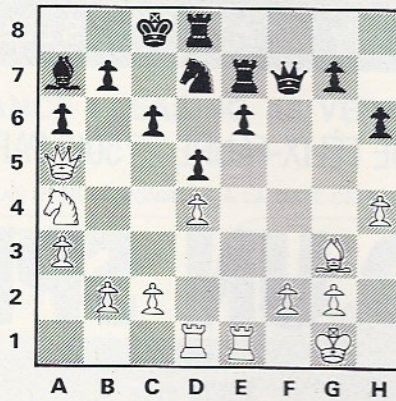
Les Blancs viennent de jouer leur Dame en A5, menaçant 26.A5C7 mat. Les noirs répondirent 25... D7F8, mais ici vint la surprise : 26.A5B6!!

Joe Dassin vit bien que si 26... A7B6? alors 27.A4B6 mat! et retira son Fou attaqué : 26... A7B8 27.G3B8! gagnant une pièce, car

si 27... C8B8 28. B6D8 (gain de la Tour)

si 27... F8D7. B6C7 mat.

Après la partie, Louis Roos montra la bonne défense : 25... E6E5! Si les Blancs essaient de



gagner le pion E5, ce sont eux qui sont mat : 26. D4E5 D7E5 27.G3E5? E7E5! 28.E1E5? F7F2 + 29.G1H1 (ou H2) F2H4 mat!

**Chess Challenger 7** soulève l'enthousiasme par ses performances (j'ai déjà de nombreuses lettres de possesseurs de l'appareil) mais... tout se paye en ce bas monde, et sa merveilleuse rapidité a un contrepoint de taille : des *trous* dans son niveau 4 « spécial mat en 2 coups »!

Tout d'abord, examinons le problème 5 : sa solution complète tient dans l'unique ligne de jeu suivante : 1. C2E4 E5D4 2. E4D3 D4C3 3. D3C2 C3B2 4. G7B2 mat. L'idée, on le voit, est simple : forcer le pion noir à « descendre tout l'escalier », ce qui permet au Fou G7 d'intervenir à la fin.

Ce problème, bien que très pauvre du point de vue échiquéen, présente pour notre objectif actuel un avantage. En partant de la position après le 1<sup>er</sup> ou après le 2<sup>e</sup> coup des noirs, on obtient un problème de mat en 3 coups (que nous appellerons Pb 5.3) ou un « deux-coups » (problème 5.2), qui sont dans le même style que le Pb5.

**Problème 5.2 :** Au niveau 4, CC7 ne trouve pas le coup D3C2, mais joue G7E5, clignotant pour annoncer un imaginaire mat en 2 coups! (\*) (au niveau 5, il trouve D3C2 en 10'55, et la clé du pb 5.3 (E4D3) en 15'51).

S'agit-il de simples « bavures » de programmation ou bien est-ce plus grave? Réponse dans quelques mois, quand les spécialistes de Fidelity Electronics se seront penchés sur la question!

**Chess Challenger Voice** a de très bonnes performances, et la famille des Chess Challenger rejoint ici celle des Boris en ce qui concerne l'exploration de l'arbre des possibilités. Par exemple dans le problème 4 :

1. H8A1 H2G2 2. H7H8 = Dame G2F2 3. H8B2 mat.

Comparons les temps de réflexion :

CC7 (niveau 5)	Coup n°	CC.Vo (niveau H)
17' 20"	1	14' 09"
30' 12"	2	31"
1 h 57' 27"	3	1"

**Explication :** CC7 examine à fond chaque branche de « l'arbre de calcul » jusqu'à la profondeur de 3 coups, et peut mettre assez longtemps avant de tomber sur celle qui contient un mat en 2 ou 1 coup. CC.VO, lui, examine par niveaux de profondeur croissants : toutes les possibilités sur 1/2 coup, puis sur 1 coup, etc.

Vive Chess Voice, donc... mais lui aussi a son petit défaut : *il ne voit pas le mat!* (\*). Dans le problème 5, par exemple, il fait la seule chose à ne pas faire : prendre le pion E5! Soyons tranquilles, pourtant : il s'agit là d'une « bavure » facile à réparer et qui le sera certainement dans quelques semaines.

(\*) Il s'agit, rappelons-le, du cas où un joueur, dont le Roi n'est pas en échec, ne peut jouer aucun coup ; la partie est alors nulle.

## Des progrès, notamment pour les fins de parties

Pour tester les progrès en fin de partie (Boris, CC10, Microchess 2.0, Sargon 1 étaient complètement nuls, vous en souvenez-vous?), j'ai pris les noirs contre CC7 et CCVO dans la dernière fin de partie de L'O.I. n° 10.

Position : Roi blanc : E3 ; Pion blanc : A4, B3, G4 ; Roi noir, E5 ; pion noir, A6, G5.

Tous deux trouvent 1. B3B4, mais pas le plan simple qui donne le gain aux Blancs.

CC7 (niveau 6) perd même cette fin de partie, tandis que CC.VO la gagne, après de très longues marches et contre-marches. Progrès sur la génération précédente, semble-t-il donc, mais beaucoup reste à faire dans ce domaine...



Boris, avec son coffret en noyer. L'un de ses programmes lui permet de commenter la partie par des réflexions humoristiques.

Aperçu, mais non testé : *Boris Master*, qui, extérieurement, ressemble beaucoup à Boris. Un peu amélioré, paraît-il, et muni du système piles-secteur. Pour l'instant, je n'en sais pas plus.

En main quelques minutes lors de la semaine « Informatique et Société » : *Boris Super Master*, totalement différent, et qui, à première vue, m'a paru beaucoup plus performant. A suivre...

Michel Demasson

(\*) Depuis ces essais, j'ai reçu plusieurs lettres d'utilisateurs me signalant des lacunes du même ordre.



# LE PLUS GRAND CHOIX EN

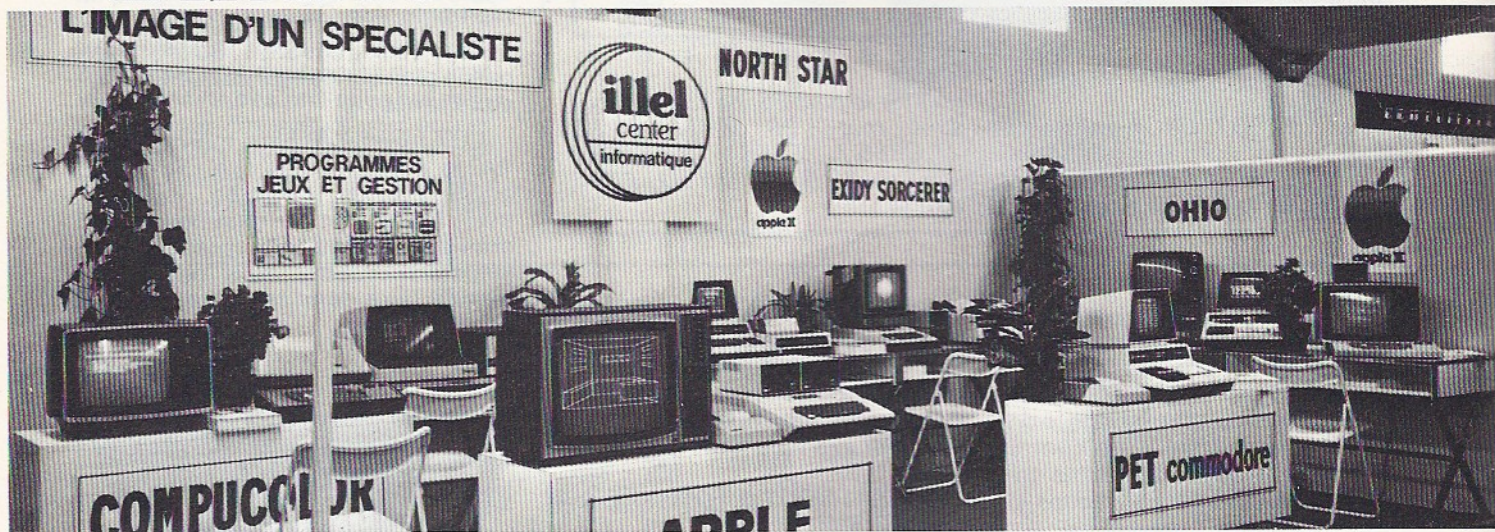
DEMONSTRATION TOUS LES JOURS

DE 9 H A 12 H 30  
ET DE 14 H A 19 H 30

LUNDI  
A PARTIR DE 15 H

143, AVENUE FÉLIX-FAURE - 75015 PARIS - Tél. 554.83.81 - 554.22.22

## L'IMAGE D'UN SPECIALISTE



### 5 raisons de plus pour acheter chez Illel-Center

#### LE CONSEIL :

Des experts en micro-informatique vous feront des démonstrations et donneront des explications claires et simples, vous permettant de vous initier rapidement au fonctionnement de l'ordinateur.

Dès votre première visite vous prendrez contact avec la machine, pratiquant vous-même directement sur le matériel.

#### LA FORMATION :

Acquérir un micro-ordinateur n'est pas tout. Il faut s'en servir au maximum, c'est la raison de notre création "Formation Clientèle".

Deux formules possibles :

- Stage accéléré d'une journée : à la suite de quoi vous êtes à même de programmer en BASIC - les mercredis 3/10, 24/10, 21/11, 12/12, 9/1/80.

- Stage de formation à la micro-informatique et au langage BASIC avec un support de cours très complet, durée 5 jours du lundi au vendredi (de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 17 h). A la fin de ce stage vous êtes en mesure de réaliser un programme "Fichier Clients" avec sa mise à jour et sa consultation.

Dates des sessions : du 5/9/11, 3/7/12, 14/18/1/80.

Prix de la journée 350 F.H.T.

Prix du stage de 5 jours : 3.100 F.H.T.

Ces sommes sont déductibles des budgets de la Formation Permanente.

#### LE MATÉRIEL :

Nous vous proposons un des plus grands choix en micro-ordinateur, tout en ayant fait une

sélection rigoureuse de chacun des produits présentés. Nos appareils sont testés et contrôlés par nos services techniques.

#### LE SERVICE :

Vendre du matériel ce n'est pas tout. Il faut également fournir un logiciel approprié au problème posé. Nous sommes en mesure de vous fournir un certain type de logiciel testé et éprouvé correspondant à votre besoin, du jeu éducatif pour une utilisation domestique jusqu'à la comptabilité générale, nous vous proposons une gamme des plus importantes en Soft. De plus, des programmes originaux peuvent être conçus par nos programmeurs et analystes.

#### L'IMAGE D'UN SPÉCIALISTE :

Nous possédons désormais une clientèle fidèle, qui vient nous rendre visite amicalement, se tenir au courant des nouveautés ou nous exposer leurs problèmes. Nous formons ainsi un "Mini-club Illel" où toute discussion reste ouverte sur les questions que chaque utilisateur peut se poser.

Parmi nos clients se trouvent des experts-comptables, des médecins, des agents d'assurances, des ingénieurs, des informaticiens et des particuliers biens sûr. Venez nous rendre visite et nous vous aiderons à résoudre votre problème si particulier soit-il.

Nous vous montrerons les services que peuvent vous rendre les micro-ordinateurs et l'étendue de leurs possibilités.

Si vous êtes trop loin, téléphonez-nous ou écrivez-nous, nous vous répondrons avec le meilleur soin.

Vous avez besoin d'un micro-ordinateur, nous sommes en mesure de vous le fournir.

### BON DE COMMANDE EXPRESS ILLEL-CENTER (micro-ordinateur ou logiciel) 143, avenue Félix Faure

à découper, à remplir et à retourner à ILLEL CENTER INFORMATIQUE service vente par correspondance 75015 PARIS

Je désire recevoir le matériel suivant soit : \_\_\_\_\_ N° téléphone DOMICILE : \_\_\_\_\_

au prix HT de F \_\_\_\_\_ + TVA 17,60 % \_\_\_\_\_ = TOTAL TTC \_\_\_\_\_ BUREAU : \_\_\_\_\_

Mode de règlement : Comptant  Crédit\*  Leasing\*\*

Je verse au comptant la somme de (10 % minimum pour le crédit) \_\_\_\_\_ F

Ci-joint : Chèque bancaire  CCP  Mandat-carte  NOM \_\_\_\_\_ PRÉNOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_ CODE POSTAL \_\_\_\_\_

#### \*Conditions de crédit :

- être salarié,
- 20 % minimum au comptant, solde arrondi à la centaine supérieure.

#### \*\*Conditions de leasing :

- être salarié,
- pas de versement comptant, loyer réparti sur 48 mois.



# MICRO INFORMATIQUE

DEMONSTRATION TOUS LES JOURS

DE 9 H A 12 H 30  
ET DE 14 H A 19 H 30

LUNDI  
A PARTIR DE 15 H

**illeg**  
center  
informatique

- VENTE PAR CORRESPONDANCE • LEASING 48 VERSEMENTS •
- CRÉDIT •

CERTAINS DES APPAREILS PRESENTES PEUVENT NE PAS ETRE DISPONIBLES A LA DATE DE PARUTION DE CETTE ANNONCE

## SHARP MZ.80 K



- Assembleur, programme d'édition, et programme de mise au point.
- Unité centrale : Z80
- ROM 4 K bytes, RAM 20 K bytes (RAM Dynamique) possibilité d'extension jusque 48 K octet.
- Fonction horloge
- Fonction musicale.
- 78 touches ASC II, alphabét. (majuscules et minuscules), symboles graphiques.

PRIX illeg 5.950 F H.T.

## HEATHKIT Wh 89



- Microprocesseur : Z 80
- Horloge : 2.048 mHz
- Mémoire : de 16 à 48 K
- Visualisation : Ecran de 12" 25 lignes - 80 caractères Majuscules - Minuscules
- Basic Microsoft
- Floppy disk 102 K octet
- Assembleur
- Liaisons possibles : RS 232, Magnétocassette, Modem

PRIX illeg 14.300 F H.T.

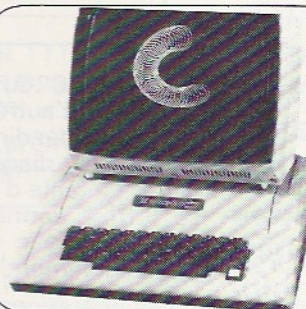
## COMPUCOLOR II



- Écran 8 couleurs (33 cm de diagonale)
- Microprocesseur 8080
- Clavier Alphanumérique
- Unité de disquette incorporée
- Mémoire vive de 8 Ko extensible à 32 Ko
- Langage Basic évolué (16 K ROM)
- 18 fonctions mathématiques
- 9 fonctions de traitement des chaînes de caractères
- 27 ordres BASIC
- Interface RS 232
- Version 16 K
- Version 32 K

PRIX illeg 11.600 F H.T.

## APPLE II ou APPLE II PLUS



- Unité centrale 6502
- Clavier ASCII 8 K ROM BASIC
- 24 lignes de caractères
- Version 32 K 7.800 F
- Version 48 K 8.500 F
- Version 16 K

PRIX illeg 7.100 F H.T.

PERIPHERIQUE APPLE  
 • Moniteur couleur + interface RGB (Standard) 3.300 F  
 • Floppy disk : 16 K octets 3.795 F  
 • Carte PASCAL (5 disquettes) 2.975 F  
 • Interface SECAM 980 F  
 • Interface RGB 780 F  
 • Modulateur noir et blanc 280 F  
 • Interface AppleSoft 1.250 F  
 • Interface imprimante parallèle 1.250 F  
 • Interface V 24 RS 232 1.250 F  
 Autres interfaces nous consulter

## ITT 2020



- Type 6502 avec horloge interne de 1 MHz.
- Processeur 16 bits simulé par logiciel.
- Graphisme à haute résolution : résolution de 360 x 192.
- Interface couleur SECAM 720 F
- ITT 2020 32 K 8400 F
- ITT 2020 48 K 9000 F

PRIX illeg 7.800 F H.T.

## C.B.M. 3001/16



- Microprocesseur 6502
- 16 K de mémoire RAM
- Clavier machine à écrire
- Écran 25 lignes - 40 caractères
- Interface IEEE 488
- Microprocesseur 6502

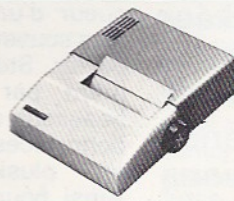
PERIPHERIQUE COMMODORE  
 • Floppy disk (double densité : 360 K) 9.350 F  
 • Imprimante COMMODORE 5.950 F  
 • CBM version 32 K 8.450 F  
 • Magnétophone COMMODORE 490 F

PRIX illeg 6.950 F H.T.

PET 2001/8 5.650 F



- Imprimantes :
- ANADEX - bi-directionnelle à 120 carac/sec 6.950 F
  - CENTRONICS P1 - papier aluminium - 80 colonnes 4.800 F
  - CENTRONICS 779 - 60 carac/sec - 80-132 colonnes 8.775 F
  - HEATHKIT Wh 14 55 caractères/seconde 80/132 colonnes Majuscules - minuscules 5.135 F



- CENTRONICS 700 - bi-directionnelle à 120 carac/sec 10.450 F
- CENTRONICS 701 - 12.485 F
- CENTRONICS 702 - 15.292 F
- TRENDCOM 100 - papier thermique, 40 colonnes, 40 carac/sec, bi-directionnelle 3.100 F
- OKI ET 5200 - 4.800 F

## SOFT :

### APPLE II

- Gamme 1 (5 jeux) 120 F
- Gamme 2 (5 jeux) 120 F
- Auto-démonstration 120 F
- Gestion de stock 250 F
- Compte bancaire 150 F
- Fichier client 350 F
- Amortissement d'emprunt 50 F
- Bridge 128 F
- Échec 154 F
- Stimulation Stim. (10 jeux) 128 F
- Sargon chess 179 F
- Bomber 77 F
- Apple talker 115 F
- Music kaléidoscope 77 F
- Talking calculator 145 F
- Tic tac talker 145 F
- Apple 21 (black jack) 51 F
- Golf 68 F
- Sports games (4 jeux) 68 F
- Strategie games (5 jeux) 68 F
- CAI programs (4 jeux) 68 F
- Cubic tic tac toe 77 F

- Décision 68 F
- Mélodie 68 F
- PET
- Gestion de stock 120 F
- Fichier client 60 F
- Compte courant 120 F
- Éditeur de texte 94 F
- Analyse financière 60 F
- Régression linéaire 50 F
- Formation au Basic 195 F
- Montre réveil 50 F
- Awari 51 F
- Black jack 51 F
- Guerre sous-marine 50 F
- Espérance de vie 51 F
- Golf 50 F
- Alunissage 68 F
- Master mind / Lucas 60 F
- Course de chevaux 51 F
- Échec 154 F
- Jacques 80 F
- Pick et Poke 50 F
- Guerre civile 75 F
- Bridge 128 F

- Padle + interface 560 F
- Break out 51 F
- Wumpus 81 F
- Stimulation stim (10 jeux) 127 F
- Crayon lumineux 268 F
- Dames 68 F
- Casino 1 (2 jeux) 68 F
- Casino 2 68 F
- Assembleur 6502 289 F
- Sommaire 51 F
- Debug 416 F
- GR 4000 (graphique) 51 F
- El presidente (Kingdom) 51 F
- Piranha 51 F
- Scrabble 51 F
- Chasse au lapin 51 F
- Super morpion 51 F
- Encerclément 51 F
- Poker 51 F
- Osero / Slalom 60 F
- Logic games (7 jeux) 68 F
- Number games (6 jeux) 68 F
- Simulation 1 (6 jeux) 68 F
- Logic games 2 (6 jeux) 68 F

- Graphics games (5 jeux) 68 F
- Graphics games (7 jeux) 68 F
- Sports games (6 jeux) 68 F
- Cours de français-anglais 115 F
- Programmes maths, scientifi., et finan. (76 programmes) 175 F
- Diagnostic 95 F
- Pet démonstration 70 F
- Introduction au Basic PET 175 F
- Labyrinthe 60 F
- Combat naval 70 F
- Breakout n° 2 60 F
- Basic Basic 68 F
- Jeu de la vie (binaire) 85 F
- Guerre de l'espace 60 F
- Bataille de char 60 F
- Jeu de la stratégie 95 F
- Labyrinthe 60 F
- Jeu de nim 60 F
- Test de personnalité 60 F
- Simulation spatiale 60 F
- Chasse au rhino 85 F
- Jeu de cible 60 F
- Gestion de portefeuille d'actions 110 F

### COMPUCOLOR

OTHELLO - ÉCHEC - STRATREK - BLACK JACK - FICHER - TIC TAC TOE - JEUX DIVERS

### LIBRAIRIE ET SUPPORT

- MAGNÉTIQUE** PRIX TTC
- Référence manuel (Apple) 105 F
  - Applesoft manuel (Apple) 105 F
  - What to do after you hit return 95 F
  - Basic games 65 F
  - Basic Albrecht 50 F
  - Basic Basic 80 F
  - Advanced Basic 70 F
  - Game playing with basic 70 F
  - Diskette (APPLE, PET, NORTHSTAR...) 35 F
  - par 10 29 F
  - Cassette vierge (10 mn) 8 F

**ATTENTION LES PRIX CITES  
DANS NOTRE ANNONCE  
ETANT HORS TAXE  
IL Y A LIEU DE LES MAJORER  
DE 17,6 %**

La disquette constitue une mémoire de masse indispensable à l'utilisation efficace des ordinateurs individuels, notamment dans le domaine des applications de gestion.

Il s'avère donc fondamental d'en optimiser les opérations de lecture ou d'écriture afin de minimiser les temps d'exploitation qui limitent souvent les possibilités réelles des systèmes.

Les disquettes trouvent leur meilleur emploi dans l'interrogation directe de fichiers à partir d'une clé d'accès (référence en stock, code client, etc.).

Nous nous intéresserons plus particulièrement à la manipulation de données stockées dans des fichiers à accès direct.

La séquence d'instructions gérant l'adressage, la lecture (ou l'écriture) et le transfert des données d'un fichier à accès direct en mémoire centrale, conduit à des performances très variables suivant la procédure retenue.

— application pratique —

# ne mettez plus de frein à vos disquettes

Le BASIC du TRS-80, comme beaucoup d'autres BASIC, ne permet d'accéder directement qu'à une portion de disque appelée « secteur ». La taille d'un secteur dépend du format donné au disque. Dans notre cas, elle est de 256 octets (dont seulement 255 accessibles).

Les opérations de lecture ou d'écriture se font à partir d'une zone mémoire réservée, que l'on appelle *tampon* ou *buffer*. Pour accéder aux variables contenues dans ce tampon, il est nécessaire d'en effectuer la description par l'instruction FIELD (« champ ») qui donne le nom et la longueur de chacune d'entre elles.

Un enregistrement se compose d'un ensemble de variables numériques ou alphanumériques. La longueur d'un enregistrement est le plus souvent inférieure à la taille du buffer. Stocker un seul enregistrement par secteur ferait perdre beaucoup de place sur disque. Il est donc nécessaire de diviser le champ en plusieurs enregistrements. Ainsi, pour des enregistrements de 50 octets, le champ comportera 5 enregistrements de 50 octets chacun. Dans ces conditions, seuls les 5 derniers octets seront perdus, au lieu de 205 si l'on n'utilisait pas cet artifice. Il y a plusieurs façons d'accéder à ces enregistrements.

Le procédé conseillé par le constructeur consiste, après ouverture du fichier, à exécuter un FIELD pour chaque nouvel enregistrement à explorer. Cette instruction s'écrit par exemple :

```
100 FIELD 1, ((SR-1) * 50) AS A$,  
10 AS B$, 20 AS C$, 20 AS D$  
où SR est le numéro d'ordre (de 1 à 5) de l'enregistrement dans le sec-
```

teur exploré et A\$ est une variable « cache » qui prend en compte l'ensemble des (SR-1) \* 50 premiers octets à ignorer, et permet le positionnement correct des variables utiles (B\$, C\$, D\$) dans le champ. Ainsi B\$ recevra le contenu des 10 premiers octets du SRème enregistrement, C\$ les 20 suivants et D\$ les 20 derniers. L'accès à un autre enregistrement implique de repasser par cette instruction 100.

Cette procédure, tout à fait satisfaisante si on ne désire accéder qu'à un nombre limité de secteurs, se révèle très gourmande en temps pour une utilisation intensive.

## Un exemple concret

J'ai pris comme exemple la gestion, dans une pharmacie, d'un fichier de paiements différés. Chaque dossier est identifié par un numéro (fixé au départ par l'organisme de remboursement sur des imprimés pré-numérotés). Les informations stockées sont : le nom de l'assuré, la date des prestations, le montant de la créance, une codification caractérisant la caisse, un code de mutuelle (facultatif) et le montant de la créance mutuelle. La gestion efficace de ce fichier au niveau des remboursements, qui interviennent de façon aléatoire, nécessite un accès rapide au contenu d'un dossier repéré par son numéro. La seule connaissance du numéro ne donne malheureusement pas l'adresse de rangement.

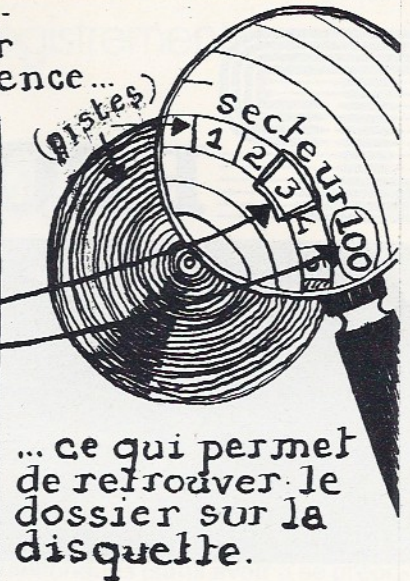
Le chargement de l'ensemble du fichier en mémoire centrale est à exclure car il nécessiterait trop de place. Il faut donc charger initialement le strict nécessaire, c'est-à-dire les numéros des dossiers et

leur adresse de référence. La recherche des numéros répertoriés dans un bordereau de remboursement est alors faite très rapidement en mémoire centrale. La vérification de l'ensemble des autres éléments (nom, créance, etc.) s'effectue après appel du dossier complet, son adresse de rangement étant désormais connue.

Le sous-programme 1000 a été testé sur un fichier de 750 dossiers. La ligne 1020 réalise l'ouverture du fichier, la variable IE indique la taille du fichier (nombre de secteurs), la liste des numéros est stockée dans un tableau bidimensionnel à l'aide d'une double boucle sur J et K. Les indices d'un élément du tableau seront donc respectivement les numéros de secteur (J) et d'enregistrement (K). En 1050, le champ est défini. A noter l'utilisation répétitive de la variable N\$ qui sert de cache à la fois pour les enregistrements à occulter (K \* 50 AS N\$) et pour les octets « inintéressants » de l'enregistrement actif. Seule la variable NU\$ est effectivement exploitée.

On ne garde en mémoire que les n° de dossier et leur adresse de référence...

Numéro de dossier	Adresse de référence	
	n° de secteur	n° d'enreg. <sup>m</sup>
3000	100	3
3500	90	5
4000	110	2



... ce qui permet de retrouver le dossier sur la disquette.

Les lignes 1010 et 1110 réalisent l'impression des temps de début et de fin de procédure.

Les cinquante premières références ont été imprimées pour les

besoins du programme de démonstration afin de servir de vérification. Les références nulles correspondent à des dossiers « vides » non encore utilisés ou ayant été annulés suite à leur remboursement. Avec cette procédure, le temps de lecture pour 750 références est de 2 mn 42 s.

### Lancement de la procédure classique

```

1000 REN SOUS PROGRAMME LECTURE
1010 LPRINT "PROCEDURE 1 LECTURE CLASSIQUE":LPRINT "DEBUT":*;TIMES
1020 OPEN "R",L,F$:IE=LOF(L):DIM A(IE,4)
1030 FOR J=1 TO IE
1040 FOR K=0 TO 4
1050 FIELD 1,K*50 AS N$,32 AS N$,4 AS NU$,14 AS N$
1060 GET 1,J
1070 A(J,K)=CVS(NU$)
1080 NEXT K
1090 NEXT J
1100 CLOSE
1110 LPRINT "TERMINE":*;TIMES
1115 FOR J=1 TO 10:FOR K=0 TO 4:LPRINT A(J,K):NEXT K:NEXT J
1120 RETURN
  
```

### Procédure rapide

Dans le sous-programme 2000, la différence fondamentale est que le champ est décrit une fois pour toutes. Les cinq zones utiles d'un secteur qui, dans la procédure classique, correspondent aux cinq variables NU\$ de cinq enregistrements successifs, sont affectées à une variable indicée NU\$(K), K variant de 0 à 4.

La procédure implique toujours l'utilisation d'une double boucle. La boucle sur J correspond à la lecture des secteurs successifs. La boucle sur K ne sert plus, cette fois, qu'à l'affectation, en mémoire centrale des cinq valeurs de NU\$(K) aux cinq zones correspondantes du tableau général de stockage A\$(I) (lignes 2050 à 2070).

Les tableaux I1(I) et I2(I) stockent simultanément l'adresse du secteur et de l'enregistrement dans le secteur, car le tableau bidimensionnel ne peut être utilisé si l'on souhaite classer les valeurs de A(I) ultérieurement.

La considération du tableau des résultats confirme l'efficacité du traitement. Le temps mis dans ces conditions est de 48 secondes, soit un abaissement du temps de traitement dans un rapport 3,4, ce qui est considérable !

```

PROCEDURE 1 LECTURE CLASSIQUE
DEBUT : 08/11/79 15:26:03
TERMINE : 08/11/79 15:28:45
  
```

68832	0	0	0	0	0	0	0
0	0	336761	86429	0	0	0	371653
0	0	0	0	26789	349537	363999	86346
86391	70494	366638	86344	336788	336986	244587	86023
336789	287941	985606	403752	211940	336891	394123	0
371716	0	0	0	0	70483	211634	371732
631324	70232						

### Lancement de la procédure rapide: les temps d'accès sont sensiblement diminués.

```

PROCEDURE 2 LECTURE RAPIDE
DEBUT : 08/11/79 15:29:12
TERMINE : 08/11/79 15:30:00
  
```

68832	0	0	0	0	0	0	0
0	0	336761	86429	0	0	0	371653
0	0	0	0	26789	349537	363999	86346
86391	70494	366638	86344	336788	336986	244587	86023
336789	287941	985606	403752	211940	336891	394123	0
371716	0	0	0	0	70483	211634	371732
631324	70232						

```

2000 REN SOUS PROGRAMME LECTURE RAPIDE
2010 LPRINT "PROCEDURE 2 LECTURE RAPIDE":LPRINT "DEBUT":*;TIMES
2012 OPEN "R",L,F$:IE=LOF(L):KD=5*IE:DIM A(KD),I1(KD),I2(KD)
2015 I=0:FIELD 1,32 AS N$,4 AS NU$(0),46 AS N$,4 AS NU$(1),46 AS N$,4 AS NU$(2),46 AS N$,4 AS NU$(3),46 AS N$,4 AS NU$(4)
2030 FOR J=1 TO IE
2040 GET 1,J
2050 FOR K=0 TO 4
2060 I=I+1:A(I)=CVS(NU$(K)):I1(I)=J:I2(I)=K
2070 NEXT K
2080 NEXT J
2090 CLOSE
2100 LPRINT "TERMINE":*;TIMES
2105 FOR J=1 TO 50:LPRINT A(1):NEXT J
2110 RETURN
  
```

J.-C. Boivin



# PROCEP



# commodore



## microordinateur PET 2001

- un seul coffret
- complet, compact
- 7 K RAM disponibles utilisateur
- Basic étendu résident
- Interface I EEE 488
- Connecteurs d'accès aux bus du Microprocesseur et à un port de 8 lignes **5.650 F (HT)**

lecteur enregistreur de cassette extérieur pour PET 2001 et CBM 3016 et 3032 **490 F (HT)**

## microordinateur CBM 3016/3032

- mêmes caractéristiques que le PET 2001
- RAM disponibles utilisateurs :
  - CBM 3016 : 15 K
  - CBM 3042 : 31 K
- clavier machine à écrire et clavier numérique séparé.

CBM 3016 : **6 950 F (HT)**  
CBM 3032 : **8 450 F (HT)**



## unité de double floppy CBM 3040

- capacité 2 x 180 000 octets
- Disc Operating System (DOS) intégré sur ROM dans l'unité de disquettes **9 350 F (HT)**

## imprimantes CBM 3022/3023

- 80 colonnes, 90 caractères/seconde
- Impression des caractères ASCII et graphiques du PET/CBM
- Entraînement à traction ou à friction
- Impression à impact, matrice à aiguilles
  - CBM 3022 (traction) **6 950 F (HT)**
  - CBM 3023 (friction) **5 950 F (HT)**



Coupon-réponse à nous retourner pour recevoir notre documentation

NOM .....

Ets .....

Adresse .....

.....

TEL. ....



**97, RUE DE L'ABBE GROULT  
75015 PARIS  
TEL. : 532.29.19 +**

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 172 du service-lecteurs (page 19)

faites varier la longueur de vos enregistrements

# pour gagner de la place et du temps

L'enregistrement d'un fichier de données pose des problèmes liés aux temps d'accès et, notamment avec les cassettes, à la fiabilité de l'enregistrement. Ce dernier point nécessite souvent une modification du matériel. Le premier, par contre, peut être résolu par programme. En effet, la manière dont les informations sont lues ou écrites fait varier considérablement la rapidité d'exécution des opérations.

Le problème des fichiers, de leur création et de leur exploitation, est fondamental pour les utilisations professionnelles d'un ordinateur individuel. Le problème a été soulevé dans l'article « *Utilisations professionnelles : est-ce seulement un problème de matériel* » de Thérèse Rieul (\*).

Nous envisageons d'expliquer ici le choix de l'enregistrement à longueurs variables, d'entrer dans la technique de base, de définir un sous-programme d'écriture et un sous-programme de lecture des enregistrements de ce type, et enfin d'appliquer ceci à la création de fichiers d'adresses permettant les transferts sur étiquettes auto-collantes (\*\*).

Signalons que l'enregistrement ci-dessous est appelé *article* ; il fait partie du *fichier-adresses* (composé de tous les articles). L'article adresse-complète est subdivisé en :

- une *rubrique* NOM (la rubrique est un ensemble à signification précise, le nom d'une personne ici) ;
- une rubrique : prénom, adresse, numéro et localité.

La rubrique est subdivisée en *mots*, ensemble de *caractères* (lettres, chiffres ou signes) qui constituent la plus petite unité d'information exploitable par l'homme).

Par exemple : avenue des Tilleuls est la 3<sup>e</sup> rubrique de l'article X du fichier-adresses : cette rubrique est

composée de 3 mots dont le premier (Avenue) est composé de 6 caractères alphabétiques.

*Remarques* : une information peut être représentée par un caractère alphabétique (AVENUE), numérique (887,75) ou alphanumérique (EDITEST 230589 F). (\*)

Une chaîne de caractères étant constituée au maximum de 255 (\*\*) caractères, il s'agit d'exploiter au maximum la longueur disponible. L'espace étant considéré comme un *caractère* blanc, il faut limiter les espacements entre données. C'est pourquoi il est préférable de représenter l'enregistrement (1) :

NOM.....PRENOM.....RUE.....N#..LOCALITE.....

par l'enregistrement (2) :

NOM\*PRENOM\*RUE\*N#\*LOCALITE

En effet, deux avantages peuvent être dégagés.

(1) Le deuxième enregistrement est plus court car le DESSIN DE ZONES doit réserver *plus* d'emplacements-caractères que la *longueur moyenne* des rubriques (nom, prénom, rue, n° et localité). S'il ne le fait pas, il y a des risques de tronquer un nom plus long ou une localité plus longue que la moyenne.

(2) Nous pouvons dire que la représentation (2) permet l'enregistrement de rubriques de longueurs quelconques (sans avoir à se préoccuper de la longueur du dessin de zone !). Il y a utilisation optimale de la mémoire de l'ordinateur et l'enregistrement sur un support magnétique ne demande qu'un minimum d'espaces arrêt-marche (on appelle *espace arrêt-marche* l'espace vide entre deux blocs successifs, en anglais *gap* = trou).

Lorsque les enregistrements sont courts et que la machine autorise des blocs d'une longueur supérieure (255 caractères), on a presque toujours intérêt à grouper plusieurs enregistrements par bloc, de manière à économiser de la place sur la bande magnétique, et à augmenter la vitesse d'exploitation.

En effet, un espace arrêt-marche dure un certain temps, fixe, par exemple 1 seconde. Si l'on a sur la bande 2 secondes de données, 1 seconde d'arrêt marche, 2 secondes

de données, etc., on va 2 fois plus vite que si l'on a 1/2 seconde de donnée, 1 seconde d'arrêt marche, 1/2 seconde de donnée, etc. Tout au moins bien sûr lorsque le temps de traitement de l'unité centrale est faible par rapport à la durée d'une lecture sur fichier magnétique — cassette ou disquette —, ce qui est le plus souvent le cas.

Une marque de rubrique est un caractère alphanumérique utilisé comme séparateur des rubriques d'un article. Nous ne considérerons que des articles composés d'un

W U E S T E N B E R GHS

*Exemple* : dessin de zone « NOM » avec 10 positions (la moyenne accordée) ; un nom de 13 lettres est évidemment tronqué.

(\*) Ça, c'est le télex de l'OI.

(\*\*) Sur la plupart des BASIC des PSI habituels.



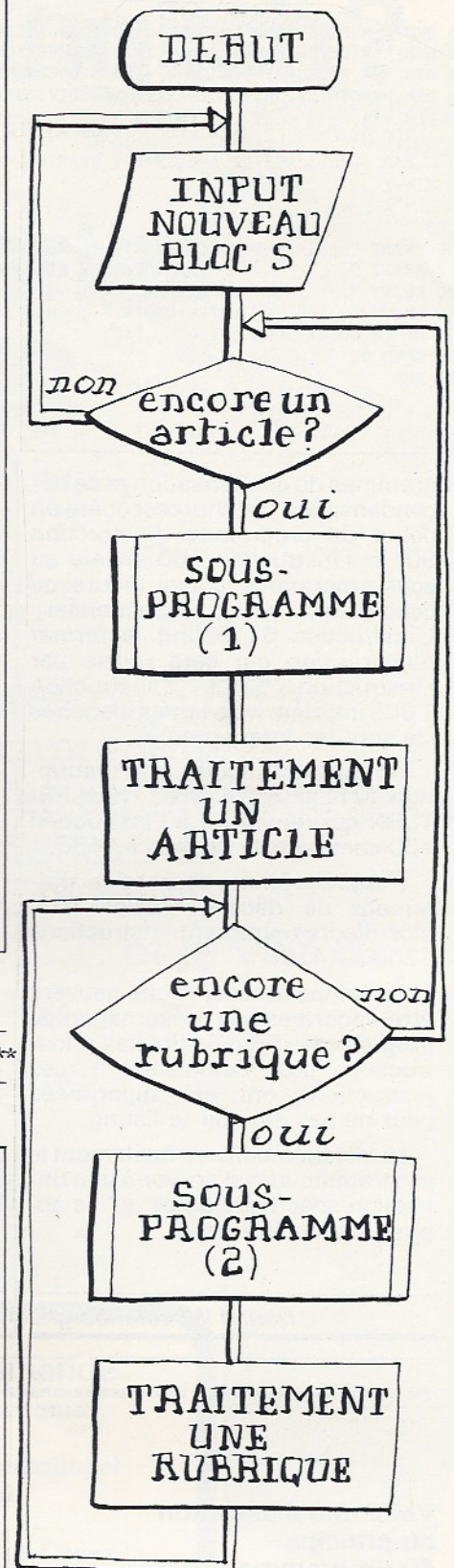
## Liste de la routine de décondensation - lecture des blocs

```

1 CLEAR 5000 : DEFINT A, X-Z : DEFSTR L-S
2 GOSUB 1200
3 PRINT "FIN"
4 END

1200 REM *** SOUS PROGRAMME DE DECONDENSATION ***
1210 REM *** AUTEUR : DANIEL WUESTENBERGHS ***
1220 REM *** COPYRIGHT:L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ***
1230 REM *** ET L ' AUTEUR ***

1240 PRINT "CASSETTE EN POSITION DE LECTURE"
1250 INPUT#-1,S : PRINT S
1260 REM *** ROUTINE DE LECTURE DES ARTICLES ***
1270 Y1=1
1280 FOR X=1 TO LEN(S)
1290 IF MID$(S,X,2)="**" THEN 1300 ELSE 1340
1300 Y2=X
1310 M1=MID$(S,Y1,Y2-Y1+1)
1320 GOSUB 1360
1330 Y1=Y2+2
1340 NEXT X
1350 STOP : GOTO 1250
1360 REM *** ROUTINE DE LECTURE DES RUBRIQUES ***
1370 Y3=1
1380 FOR Z=1 TO LEN(M1)
1390 IF MID$(M1,Z,1)="*" THEN 1400 ELSE 1440
1400 Y4=Z-1
1410 R=MID$(M1,Y3,Y4-Y3+1)
1420 PRINT R
1430 Y3=Y4+2
1440 NEXT Z
1450 RETURN
    
```



PIERRE\*MICHEL\*HAMEAU\*9\*98765 VILLAGE\*...MARC\*ANTOINE\*GRAND-RUE\*8\*76543 BOURGADE\*\*

```

PAUL*EMILE*RUE DE LA GARE*123*45678 VILLE*
PAUL
EMILE
RUE DE LA GARE
123
45678 VILLE
PIERRE*MICHEL*HAMEAU*9*98765 VILLAGE*
PIERRE
MICHEL
HAMEAU
9
98765 VILLAGE
LUC*ARMAND*RUE DU CENTRE*4*32109 BOURC*
LUC
ARMAND
RUE DU CENTRE
4
32109 BOURC
MARC*ANTOINE*GRAND-RUE*8*76543 BOURGADE*
MARC
ANTOINE
GRAND-RUE
8
76543 BOURGADE
    
```

Organigramme normalisé du traitement d'un bloc.

```

10 REM *** PROGRAMME COMPLET DE CONDENSATION ***
20 REM *** DECONDENSATION ET TRANSETIQUETAGE ***
30 REM *** AUTEUR : DANIEL WUESTENBERGHS ***
40 REM *** COPYRIGHT:L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ***
50 REM *** ET L ' AUTEUR ***

```

## La liste du programme complet en BASIC

```

60 CLEAR 5000 : DEFINT A-C, X-Z : DEFSTR L-S : DIM P(10,10)
70 FI=-1
80 LL=""% % % % %
90 S=""
100 PRINT "DESIREZ-VOUS ENREGISTRER UNE ADRESSE (1)"
110 PRINT " OU IMPRIMER DES ETIQUETTES (2)"
120 PRINT " OU ARRETER (3)"
130 INPUT " VOTRE CHOIX " ; CH
140 ON CH GOSUB 1000 , 1200 , 160
150 GOTO 90
160 END

```

```

1000 REM *** SOUS PROGRAMME (1) DE CONDENSATION
1010 INPUT "NOM :" ; NM
1020 INPUT "PRENOM :" ; PR
1030 INPUT "RUE, AVENUE, BOULEVARD,... :" ; R
1040 INPUT "NUMERO DE L'IMMEUBLE :" ; NO
1050 INPUT "LOCALITE :" ; LO
1060 S1=NM+" "+PR+" "+R+" "+NO+" "+LO+" "
1070 A1=LEN(S1) : A2=LEN(S)
1080 IF A1+A2<255 THEN S=S+S1 ELSE PRINT#FI,S : S=S1
1090 PRINT "TAPEZ '@' LORSQUE VOUS AVEZ
TERMINE LA SAISIE DES ADRESSES"
1100 US=INKEY$ : IF US="" GOTO 1100
1110 IF US="@ " THEN 1120 ELSE 1010
1120 PRINT#FI,S : PRINT#FI,"FIN" : RETURN

```

grammes de condensation et de décondensation. Le choix est opéré en début de programme (instruction 90) et l'instruction 100 envoie au sous-programme choisi (écrire ou condenser, lire ou décondenser). L'instruction 61 définit le *format d'impression* qui sera utilisé par l'instruction 1303. L'instruction 1305 imprime trois lignes blanches (ce sont les interlignes).

On pourrait ajouter une instruction 1212 IF S = " FIN " THEN RETURN qui renverrait à l'instruction 100 comme cela est fait à 1150.

L'organigramme reprend le traitement de décondensation d'un bloc d'enregistrement (instructions 1200 à 1410).

Certaines améliorations peuvent être apportées à la présentation du programme (PRINT "libellés d'instructions pour l'utilisateur"); ces instructions ont été supprimées pour ne pas alourdir le listing.

Le lecteur modifiera facilement le programme afin d'arriver à une utilisation spécifique de ce qu'il a appris pour les adresses.

```

1200 REM *** SOUS PROGRAMME (2) DE DECONDENSATION ***
1210 INPUT#FI,S
1215 IF S="FIN" THEN 1390
1220 PRINT "LECTURE DE L'ENREGISTREMENT"
1230 REM *** ROUTINE DE LECTURE DES ARTICLES ***
1240 Y1=1 : B=0
1250 FOR X=1 TO LEN(S)
1260 IF MID$(S,X,2)="*" THEN 1270 ELSE 1310
1270 Y2=X : B=B+1
1280 M1=MID$(S,Y1,Y2-Y1+1)
1290 GOSUB 1400
1300 Y1=Y2+2
1310 NEXT X
1320 FOR X1=1 TO B STEP 3
1330 FOR X2=1 TO C
1340 LPRINT USING LL; P(X1,X2), P(X1+1,X2), P(X1+2,X2)
1350 NEXT X2
1360 LPRINT " " : LPRINT " " : LPRINT " "
1370 NEXT X1
1380 GOTO 1210
1390 RETURN

```

```

1400 REM *** ROUTINE DE LECTURE DES RUBRIQUES ***
1410 Y3=1 : C=0
1420 FOR Z=1 TO LEN(M1)
1430 IF MID$(M1,Z,1)="*" THEN 1440 ELSE 1480
1440 Y4=Z-1 : C=C+1
1450 R=MID$(M1,Y3,Y4-Y3+1)
1460 P(B,C)=R
1470 Y3=Y4+2
1480 NEXT Z
1490 RETURN

```

*Daniel Wuestenberghs*

PAUL\*EMILE\*RUE DE LA GARE\*123\*45678 VILLE\*\*PIERRE\*MICHEL\*HAMEAU\*234\*98765 VILLAGE\*\*LUC\*ARMAND\* . . . 09 BOURG\*\*MARC\*ANTOINE\*GRAND-RUE\*\*76543 BOURGADE\*\*LOUIS\*LEOPOLD\*PETITE RUE\*21\*24680

**Voici une illustration  
du principe  
du programme.**

**Ci-dessus :  
les enregistrements  
sous forme condensée.  
A droite :  
les mêmes  
sous forme décondensée.**

PAUL	PIERRE	LUC
EMILE	MICHEL	ARMAND
RUE DE LA GARE	HAMEAU	RUE DU CENTRE
123	234	4
45678 VILLE	98765 VILLAGE	32109 BOURG
MARC	LOUIS	ALPHONSE
ANTOINE	LEOPOLD	ROBERT
GRAND-RUE	PETITE RUE	RUE DROITE
8	21	10
76543 BOURGADE	24680 RIVIERE	12345 MONT



# Do you speak English?

# No, alors parlez BASICOIS



```
10 REM *****
20 REM *****
30 REM *****
40 REM *****
50 RAZ *****
100 ECRIS "BONJOUR JE T'APPELLE BASICOIS"
110 DEMANDE "COMMENT T'APPELLES-TU"
120 FAIS "G N O M S"
130 ECRIS "N O M S ; "
140 ECRIS "EST CE TON NOM COMPREND"; L; "LETT
150 DEMANDE "ALORS VATEN 110
160 ECRIS "X=ENT(AGE/3)
220 ECRIS "TU ES "; X; " FOIS PLUS AGE QUE MOI"
300 DIM ADJ$(4)
310 REPETE N=0 JUSQUE 4 PAR 1
320 EMPLIS ADJ$(N)
330 ENCORE N
340 INFOS SYMPA "DROIT, DROIT, SINISTRE, AMUSANT
400 AGES=ENT(AGE)
410 Y=DROIT(AGES, L)
420 Y=ENT(AGES, L)
430 N=ENT(YS)
440 ECRIS "D(0)*5)
500 ECRIS "A VOIR"
510 REPETE N=1 JUSQUE 20
600 ECRIS "N=1 JUSQUE 20"; PARTIES(NOMS, N, 1)
Z$=CAPTES:REM OU CAPTE Z$
ALORS 600
OU NON
$(R$, 1)
R$<>"
```

Commandez dès aujourd'hui  
la cassette comprenant  
les programmes en langage  
machine permettant de  
parler BASICOIS avec  
l'Apple II, le P.E.T. et le TRS 80<sup>(2)</sup>

### Bon de commande

à retourner en compagnie  
du règlement : 25 F  
(20 F + 5 F de port et emballage)  
à l'Ordinateur Individuel  
cassette BASICOIS

41, rue de la Grange-aux-Belles - 75483 Paris Cedex 10

M. \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

commande une cassette BASICOIS : 25 F

date et signature

(1) Integer BASIC : toutes versions  
Applesoft : uniquement version MEV  
sous DOS 3.2

(2) Niveau 2

# quelques instructions qui valent (environ) 160000 secondes!

Nous vous proposons récemment un programme pour vous lancer avec votre calculatrice dans la chasse aux nombres premiers. Voici quelques améliorations de ce programme qui réduiront votre temps de calcul.

## Liste du programme en Basic

```

10 REM RECHERCHE DE NOMBRES PREMIERS
20 DEFINT A-Z
30 INPUT "COMBIEN DE NOMBRES PREMIERS VOULEZ-VOUS" ; NP
40 DIM PR(NP)
50 PR(1)=1 : PR(2)=2 : PR(3)=3 : PR(4)=5
60 NB=4
70 X=5
100 X=X+2
110 PR=1
120 FOR K=3 TO NB
130   D1=PR(K)
140   D2=X/D1
150   IF D1*D2=X THEN K=NB : PR=0 : GOTO 170
160   IF D1>D2 THEN K=NB
170 NEXT K
200 IF PR=0 THEN 100
210 NB=NB+1 : PR(NB)=X
220 PRINT USING "### ####" ; NB , X ;
230 IF NB<NP THEN 100
500 REM ** IMPRESSION **
510 A$="#####"
520 N1=NB/8 : N2=NB - 8*N1 : J=0
600 FOR K=1 TO N1
610   LPRINT
620   FOR L=1 TO 8
630     J=J+1
640     LPRINT USING A$ ; PR(J) ;
650   NEXT L
660 NEXT K
700 LPRINT
710 FOR K=1 TO N2
720   J=J+1
730   LPRINT USING A$ ; PR(J) ;
740 NEXT K
750 LPRINT
900 END

```

Dans le numéro de L'O.I. se trouvait le programme « Nombre es-tu premier ? ».

Après quelques essais je lance la machine sur la décomposition de  $N=9999999999$  (dix fois neuf). Pourquoi pas ? Rapidement s'imprime 3-3-11-41-271 puis silence. Silence pendant 4 heures 32 minutes 30 secondes ! J'ai cru que la machine s'était perdue, mais non ! elle fini par « cracher » 9091 et cependant ne s'arrête pas. Il va lui falloir environ 45 heures (\*), sans rien trouver d'autre, pour atteindre 100001 qui est  $\sqrt{N} + 1$ . Or  $3 \times 3 \times 11 \times 41 \times 271 \times 9091 = N$ . 9091 est le dernier nombre premier de la décomposition.

Alors j'ai introduit deux modifications dans le programme :

(1) A la fin de C au lieu de GTO A', je fais GTO V. Dans A j'ai inséré LBL V avant l'instruction V, ce qui donne :

```

:
:
STO
59
LBL
V
V
:

```

Ainsi, pour chaque résultat est calculé un nouveau  $\sqrt{N} + 1$ .

(2) Au début de C, je teste si le quotient est égal à 1, si oui la dé-

(\*) Je ne l'ai pas laissée fonctionner tout ce temps, c'est une estimation.

composition est terminée et la machine peut s'arrêter.

### Exemple d'exécution

```

:
:
LBL
C
RCL
58
*PRT
1
x=>t
RCL
57
EQ
C'
STO
59
:

```

1	2	3	5	7	11	13	17
19	23	29	31	37	41	43	47
53	59	61	67	71	73	79	83
89	97	101	103	107	109	113	127
131	137	139	149	151	157	163	167
173	179	181	191	193	197	199	211
223	227	229	233	239	241	251	257
263	269	271	277	281	283	293	307
311	313	317	331	337	347	349	353
359	367	373	379	383	389	397	401
409	419	421	431	433	439	443	449
457	461	463	467	479	487	491	499
503	509	521	523	541	547	557	563
569	571	577	587	593	599	601	607
613	617	619	631	641	643	647	653
659	661	673	677	683	691	701	709
719	727	733	739	743	751	757	761
769	773	787	797	809	811	821	823
827	829	839	853	857	859	863	877
881	883	887	907	911	919	929	937
941	947	953	967	971	977	983	991
997	1009	1013	1019	1021	1031	1033	1039
1049	1051	1061	1063	1069	1087	1091	1093
1097	1103	1109	1117	1123	1129	1151	1153
1163	1171	1181	1187	1193	1201	1213	1217
1223	1229	1231	1237	1249	1259	1277	1279
1283	1289	1291	1297	1301	1303	1307	1319
1321	1327	1361	1367	1373	1381	1399	1409
1423	1427	1429	1433	1439	1447	1451	1453
1459	1471	1481	1483	1487	1489	1493	1499
1511	1523	1531	1543	1549	1553	1559	1567
1571	1579	1583	1597	1601	1607	1609	1613
1619	1621	1627	1637	1657	1663	1667	1669
1693	1697	1699	1709	1721	1723	1733	1741
1747	1753	1759	1777	1783	1787	1789	1801
1811	1823	1831	1847	1861	1867	1871	1873
1877	1879	1889	1901	1907	1913	1931	1933
1949	1951	1973	1979	1987	1993	1997	1999
2003	2011	2017	2027	2029	2039	2053	2063
2069	2081	2083	2087	2089	2099	2111	2113
2129	2131	2137	2141	2143	2153	2161	2179
2203	2207	2213	2221	2237	2239	2243	2251
2267	2269	2273	2281	2287	2293	2297	2309
2311	2333	2339	2341	2347	2351	2357	2371
2377	2381	2383	2389	2393	2399	2411	2417
2423	2437	2441	2447	2459	2467	2473	2477
2503	2521	2531	2539	2543	2549	2551	2557
2579	2591	2593	2609	2617	2621	2633	2647
2657	2659	2663	2671	2677	2683	2687	2689
2693	2699	2707	2711	2713	2719	2729	2731
2741	2749	2753	2767	2777	2789	2791	2797
2801	2803	2819	2833	2837	2843	2851	2857
2861	2879	2887	2897	2903	2909	2917	2927
2939	2953	2957	2963	2969	2971	2999	3001
3011	3019	3023	3037	3041	3049	3061	3067
3079	3083	3089	3109	3119	3121	3137	3163
3167	3169	3181	3187	3191	3203	3209	3217
3221	3229	3251	3253	3257	3259	3271	3299
3301	3307	3313	3319	3323	3329	3331	3343
3347	3359	3361	3371	3373	3389	3391	3407
3413	3433	3449	3457	3461	3463	3467	3469
3491	3499	3511	3517	3527	3529	3533	3539
3541	3547	3557	3559				

Résultat : la décomposition de N = 9999999999 prend... 13 minutes.

Il est ensuite facile de boucler le programme sur lui-même et de ne lui faire imprimer que les nombres premiers.

Voici, en 14 h, les 500 premiers. Inutile d'aller plus loin, un article de J. Tricot (\*) nous montre où on en est actuellement.

J.M. Ziegler

(\*) Jean Tricot, « La chasse aux grands fauves de l'arithmétique », Science et vie n° 738, mars 1979.

toutes les NOUVEAUTES ELECTRONIQUES vous attendent à :

# La Boutique Noire

du Centre Commercial BEAUGRENELLE - PARIS XV<sup>ème</sup>

Calculatrices \* Jeux électroniques \* Montres et alarmes à quartz  
 \* Traducteurs électroniques \* Micro-ordinateurs et logiciels \*  
 Conseil en micro-informatique \* Rayon de librairie spécialisé

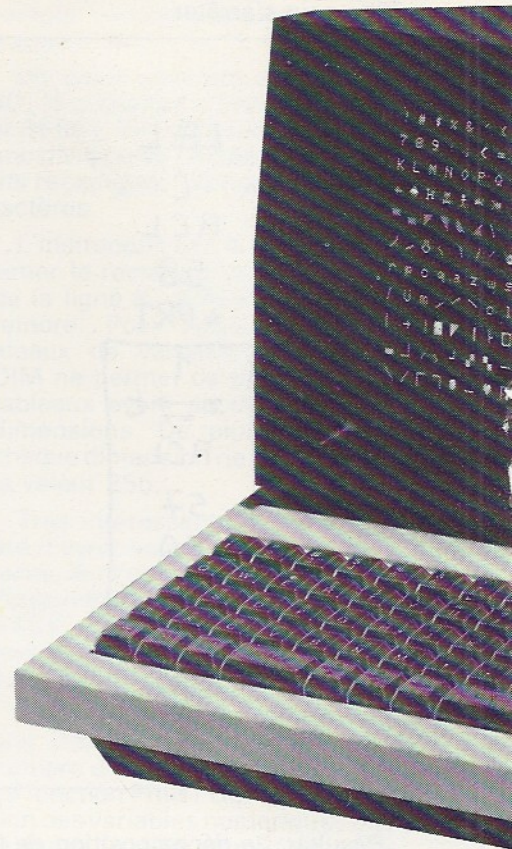
## IMAGOL

micro-informatique  
 micro-électronique

36, rue Linois PARIS XV<sup>ème</sup> - tel : 575-59-96  
 Ouverture : lundi : 12h à 20h - mardi au samedi : 10h à 20h

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 173 du service-lecteurs (page 19)

# le MZ-80 K au banc d'essai



Après le Sord M 100 (cf L'OI n° 7), un nouvel ordinateur japonais fait son apparition en France : le MZ-80 K de Sharp Corporation. En plus de la silhouette, il possède les avantages du P.E.T. avec certains atouts supplémentaires. La version que nous avons testée est très orientée vers l'initiation. Regroupant écran, clavier, cassetophone et un BASIC sur cassette, elle coûte, avec 20 K de MEV (dont 6 K utilisateur) : 7 000 FF ttc.

Notre galop d'essai des derniers numéros nous avait laissé l'envie de connaître davantage le MZ-80 K de Sharp. Nous voilà en possession d'une boîte aux dimensions raisonnables et au poids modéré, qu'une personne seule peut facilement transporter. Une fois arrivés au journal, nous sortons notre cobaye de son épais emballage protecteur. Les couleurs (gris et marron) de la carrosserie sont agréables, bien que plutôt neutres, et lui permettent de s'intégrer facilement dans le matériel de bureau.

L'indication « Personal Computer » précise bien le type d'application que vise plus particulièrement le constructeur. La carrosserie du MZ-80 K est entièrement métallique, ce qui doit lui conférer une bonne solidité, d'autant plus que le système est très compact. Le cassetophone est intégré au système, et placé à droite de l'écran vidéo de dimensions moyennes. Ces deux éléments surplombent un clavier légèrement incliné. Le capot de l'écran est percé de grilles d'aération et de trous qui nous laissent deviner

un haut parleur. La silhouette du MZ-80 K rappelle beaucoup celle du P.E.T. de Commodore, mais est moins massive et peut-être plus moderne. Dans la première page de la documentation, le constructeur nous propose de partir à l'aventure avec la constellation du navire qu'il a choisi comme emblème de son ordinateur individuel. Levons donc l'ancre et mettons en route le système.

Pour cela, il nous suffit de brancher une seule prise et de basculer un seul bouton. L'écran affiche « \*\* MONITOR SP-1002 \*\* », puis une autre ligne comportant un autre astérisque et un curseur clignotant.

Comment accéder au BASIC qui nous est familier ? Une recherche rapide au fond de l'emballage du MZ-80 K nous fournit une cassette portant l'indication « BASIC SHARP ». La documentation nous confirme qu'il faut bien charger le BASIC à partir de la cassette.

Introduisons celle-ci dans le lecteur, et frappons « LOAD » suivi de CR (retour chariot). L'écran affiche

alors « PLAY », nous demandant de mettre le cassetophone en position lecture. Après quinze secondes le chargement commence, marqué par l'affichage du message « LOADING BASIC SP-5010 ». Le BASIC est entièrement chargé en deux minutes de lecture environ. Avant le « READY » habituel, un message « 6004 BYTES » apparaît à l'écran, nous indiquant sans doute la place disponible pour l'utilisateur. Nous sommes maintenant prêts à entrer un programme BASIC.

Avant de lancer le navire en haute mer, réexaminons nos moyens de navigation. Le clavier de commande est un grand rectangle de touches. Deux d'entre elles occupent une place double : « SPACE » et « CR ». Les touches sont plus grandes que celles du P.E.T. et donc ne sont pas réservées de préférence aux doigts des petits enfants.

Le clavier arbore trois couleurs : le bleu pour les touches graphiques (sur la partie droite du clavier), le jaune pour les touches de contrôle, et le noir pour les autres caractères : alphanumériques, spéciaux, et pour



d'autres caractères graphiques.

Le clavier permet d'obtenir au total 204 caractères et symboles (il y en a, en fait, 219 en tout). Chaque touche correspond à deux ou trois fonctions ou caractères. La troisième fonction est accessible en passant en caractères minuscules, ce qui se fait en pressant les touches « SHIFT » et « SML CAP », le retour aux majuscules s'effectuant par « SML CAP ». A droite du clavier, sous le symbole du navire, un voyant lumineux indique si l'on se trouve en majuscules (vert) ou en minuscules (rouge). Nous avons remarqué parmi les minuscules un certain nombre de caractères accentués (i, ü, ö, ä,) mais hélas pas de é ou de è (qui seraient pourtant bien utiles pour le traitement de textes français).

Le clavier est de type QUERTY. Les caractères graphiques et spéciaux sont très nombreux : fractions de cercles et de quadrillés, symboles de cartes à jouer, etc...

Une séparation entre les caractères graphiques et les autres

touches aurait donné une bien meilleure lisibilité au clavier.

Un bon point : les touches de contrôle sont toutes rassemblées sur la première rangée du clavier. Les flèches des quatre directions portent explicitement « CURSOR ».

Un mauvais point : les touches SPACE et CR sont assez mal disposées et se confondent aisément.

Un point qui gênera certains : le clavier ne comporte pas de touches de répétition. L'écran de visualisation comporte un filtre destiné à diminuer la luminosité des caractères, mais ceux-ci restent tout de même trop brillants.

L'absence de réglage extérieur de contraste et de luminosité ne permet pas de régler ce problème.

L'écran affiche 25 lignes de 40 caractères chacune, les lignes étant plutôt resserrées, les caractères sont formés dans une matrice 8 x 8 et ressemblent beaucoup à ceux du P.E.T. Il est également possible de diviser l'écran en 4 000 petits rectangles que l'on peut aller allumer ou éteindre individuellement à

volonté par programme (façon TRS-80). Enfin deux touches permettent d'éteindre l'écran (SHIFT CLR) ou de positionner le curseur en haut et à gauche de l'écran (HOME).

Malgré nos multiples tentatives, nous n'avons pas réussi à afficher des caractères en vidéo inversée (noirs sur fond blanc). Seuls certains caractères de contrôle peuvent apparaître sous cette forme, mais uniquement dans le cadre d'un programme BASIC (entre guillemets). Le curseur, clignotant, est formé d'une grille de points. Le cassetophone possède des touches agréables. Il a l'avantage de ne pas se transformer en « catapulte » lorsque l'on actionne la touche « EJECT » pour récupérer une cassette. Aucun réglage de volume ou de tonalité n'est accessible (du moins directement) mais cela ne nuit que peu à la fiabilité des opérations de lecture et d'écriture sur cassette. L'introduction des cassettes s'effectue sans problèmes grâce à un rail de guidage qui doit certainement concourir à la longévité du mécanisme des cassettes. Enfin le cassetophone comporte un compte-tours bien lisible pour l'utilisateur depuis le clavier.

### Conclusions partielles

- un système solide et facile à mettre en route,
- un BASIC sur cassette écrit par le constructeur,
- un clavier aux touches larges mais mal implantées pour certaines, comprenant des minuscules et des caractères graphiques, déplacement aisé du curseur.
- un écran un peu petit mais avec des possibilités graphiques.
- un cassetophone agréable d'emploi.

### *Un éditeur bien pratique ainsi qu'une boîte à musique*

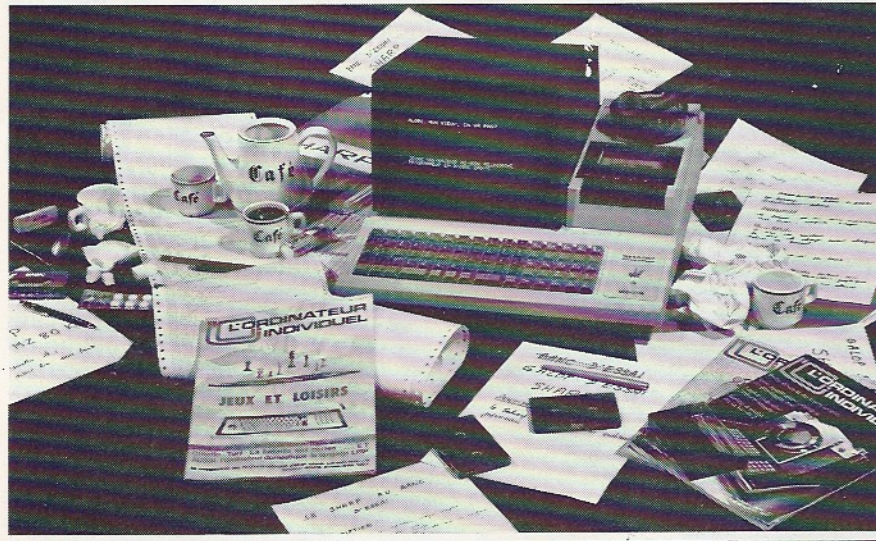
Après notre inspection des équipements du bord, voyons comment notre navire se comporte sur mer bien connue, celle du BASIC.

Tapons une première ligne de programme, notre traditionnel 10 PRINT « BONJOUR » par exemple. Nous frappons d'abord le numéro de ligne (10) puis un espace avant le PRINT. Mais, au lieu de la touche « SPACE », nous pressons par mégarde la touche « CR ». Décidément, ces deux touches sont bien mal placées pour nos doigts (mal) éduqués

d'essayeurs.

Nous nous trouvons maintenant positionnés au début de la ligne suivante. Comment revenir à la ligne 10 ? Rien de plus simple. Le clavier nous permet de déplacer très facile-

ment le curseur dans les quatre directions.



Nous utilisons successivement la touche de déplacement vertical de celui-ci (avec «SHIFT») puis la touche de déplacement horizontal.

Nous sommes maintenant prêts à taper le PRINT au bon endroit. Nous sautons hélas un caractère et entrons «PRT». La touche DEL nous permet d'effacer les derniers caractères frappés (T), et nous finissons de taper correctement notre instruction.

L'éditeur d'écran est en fait absolument identique à celui du P.E.T., y compris un certain nombre de choses étranges que l'on obtient de la même façon. Ne détaillons pas ; c'est plus simple à faire qu'à expliquer.

Il est intéressant de noter que l'on peut également faire porter les modifications sur le numéro de ligne. Ainsi, il est très facile de reproduire plusieurs fois une instruction avec des numéros de ligne différents.

Examinons plus en détail les instructions.

Le BASIC ne possède pas d'instruction ELSE, et les instructions IF n'acceptent pas non plus les coecteurs logiques (OR, AND).

La fonction DEF FN — définition de fonctions utilisateur — est présente mais ne permet l'emploi que d'un seul argument.

Par contre, il est possible, dans la définition d'une fonction, d'utiliser d'autres DEF FN, jusqu'à un maxi-

um de 6. Les noms de fonctions créés par DEF FN sont de la forme FNX où X est une lettre de A à Z.

L'instruction qui permet de bayer le clavier et de saisir des caractères au vol est GET. Bien prati-

que pour les jeux interactifs. Comme dans le cas du P.E.T., si aucune touche n'a été pressée lors de l'exécution du GET, cette instruction retourne 0 si l'on désirait lire une variable numérique, et retourne une chaîne nulle si l'on lisait une variable chaîne de caractère.

L'instruction GET présente cependant sur le Sharp un phénomène curieux : lors de l'exécution d'un programme utilisant GET pour lire un caractère, le retour chariot qui suit le RUN lançant l'exécution

du programme est parfois pris en compte comme premier caractère frappé !

Un point commun avec le TRS-80 : la présence d'instructions SET et RESET. Ces instructions utilisent une division de l'écran en 4 000 petits rectangles : 50 lignes de 80 caractères.

L'instruction SET X,Y permet d'allumer le rectangle de la colonne X de la ligne Y, et RESET X,Y de l'éteindre. Pour l'utilisation de tableaux de variables, l'instruction DIM ne permet de définir que des tableaux ayant au maximum deux dimensions. De plus, l'indice de chaque dimension ne peut dépasser la valeur 255.

Très intéressante est la possibilité d'avoir accès à une horloge interne, dont on récupère la valeur par l'intermédiaire de la variable TI\$. Le BASIC du MZ-80K possède les fonctions habituelles de chaînes de caractères : LEFT\$, RIGHT\$, MID\$.

La fonction SPC permet de créer une chaîne comportant un certain nombre d'espaces, mais il n'y a pas de fonction PRINT USING pour l'édition des variables numériques (dans le cadre de programmes de gestion par exemple).

Les utilisateurs désirant faire du traitement de texte auront quelques problèmes. En effet, les minuscules sont bien présentes mais, en cours d'exécution de programme, il semble impossible de passer de majuscules en minuscules et inversement. Il s'agit certainement d'un problème simple à résoudre mais



L'emblème  
choisi  
par Sharp  
pour le  
MZ-80 K

## Carte d'identité du matériel

### Configuration de notre essai

— Système MZ-80 K de Sharp Corporation regroupant clavier, vidéo, cassetophone et 20 K de MEV, numéro de série 9800048.

### Présentation

Ensemble compact bicolore comprenant :

- unité centrale équipée d'un Z-80. Mémoire vive MEV de 20 K; possibilité d'extension jusqu'à 48 K; 6 K octets de mémoire MEV comportant un programme moniteur (4K) et le générateur de caractère (2K);
- écran (25 cm de diagonale) affichant 25 lignes de 40 caractères, formés dans une matrice 8 x 8;
- clavier de 78 touches : caractères minuscules et graphiques;
- cassetophone intégré transmettant 150 caractères/seconde suivant le mode de transmission Sharp PWM, vitesse utile environ 60

car/s;

— BASIC sur cassette occupant 14 K de MEV.

### Documentation

- manuel d'initiation BASIC avec exemples, en français;
- cassette contenant des programmes de démonstration et d'application;
- le manuel technique en anglais avec les schémas du système n'est pas disponible en standard.

### Prix

— système complet avec 20 K de MEV (6 K utilisateur): 7 000 à 8 000 FF ttc à Paris.

— autres versions : 36 K MEV (22 K utilisateur); 48 K MEV (34 K utilisateur).

### Garantie

- 6 mois pièces et main d'œuvre;
- service après-vente assuré par Sharp.

qui n'en reste pas moins extrêmement gênant. Par ailleurs, les codes internes des caractères minuscules semblent être distribués au hasard : par exemple, le caractère « E » est situé juste avant le caractère « G », lui-même bien avant le caractère « A ».

Enfin, il est absolument impossible de comparer entre elles deux chaînes de caractères autrement



Le clavier du MZ-80 K comporte un grand nombre de caractères graphiques et spéciaux.

que par le signe =. Les opérateurs < ou > conduisent à une erreur de syntaxe : voilà qui ne facilite guère les tris dans l'ordre alphabétique, qui ne peuvent d'ailleurs, vu ce que nous avons signalé, être effectués valablement que sur les caractères majuscules.

Une des principales originalités du MZ-80 K réside sans doute dans ses possibilités musicales. A gauche de l'écran est logé un haut-parleur qui sert aux divers effets musicaux. L'ordre BASIC grâce auquel le MZ-80 K peut se transformer en instrument de musique est, difficile de faire plus simple pour un Anglais, l'ordre MUSIC. L'étendue instrumentale du Sharp est de trois octaves. L'utilisateur a le choix entre sept tempo différents depuis la lento et adagio (valeur 2) à molto allegro et presto (valeur 7) en passant par modéré (valeur 4). Le tempo est fixé par l'ordre TEMPO. Le système choisit par défaut un Tempo de 4. L'ordre MUSIC qui lance l'exécution musicale est suivi d'une chaîne de caractères qui contient les notes à exécuter, ainsi que leur hauteur et leur durée. Pour chaque note sont précisées l'octave, la hauteur dans l'octave, l'altération éventuelle et la

durée. Dans un octave donné, les notes sont repérées par les lettres CDEFGAB (de do à si). La durée des notes est précisée à la suite de chaque note. Elle va de O (correspondant à une triple croche) à 9 (correspondant à une ronde).

## Écriture facile (et rapide) de programmes et de données sur cassettes avec la certitude de les retrouver

Examinons les moyens de lire et d'écrire des programmes BASIC. Sur la cassette les programmes peuvent porter un nom ayant jusqu'à 16 caractères. La lecture d'un programme de nom PROG est lancée par l'ordre LOAD « PROG ». Le système vérifie alors si la touche lecture du cassetophone est bien enfoncée et, dans le cas contraire, affiche le message PLAY précédé d'une flèche très explicite. La lecture ne démarre que lorsque cette touche est enfoncée.

Sauver sur cassette le programme PROG s'effectue par SAVE « PROG ». Un contrôle identique à celui de la lecture est réalisé, le message devenant alors « RECORD-PLAY » si les touches ne sont pas enfoncées.

On peut vérifier la validité de l'écriture du programme PROG par

## Conclusions partielles

- un éditeur d'écran « façon P.E.T. », bien pratique,
- possibilités semi-graphiques intéressantes,
- pas de numérotation automatique des lignes ni d'utilitaire de renumérotation,
- manque d'instructions comme OR, AND, ELSE, USING,
- entre chaînes de caractères, seul le test d'égalité est autorisé,
- une horloge interne directement accessible,
- des possibilités musicales très intéressantes faciles à mettre en œuvre.

VERIFY PROG qui a pour diagnostic « OK » ou « DATA ERROR ». Les trois ordres que nous venons de citer peuvent également être lancés, sans préciser le nom du programme.

Si plusieurs programmes sont stockés à la suite les uns des autres sur une même cassette, le MZ-80 K retrouve parmi eux le programme dont on lui a donné le nom.

Lors de toutes ces opérations, le haut-parleur incorporé au système rend compte de chacune d'entre elles de façon assez discrète mais fidèle : on peut ainsi détecter à l'oreille la fin d'un fichier.

Au cours de nos diverses tentatives de lecture et d'écriture de programmes, nous n'avons rencontré aucun problème. Un point particulier : les programmes en langage machine, tel que le BASIC lui

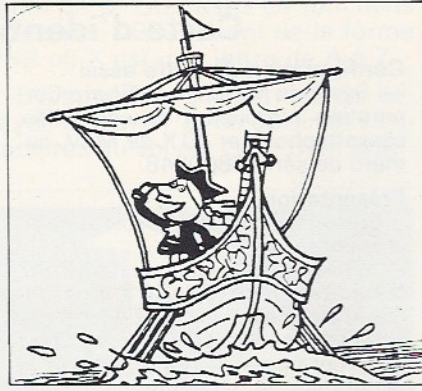
même, par exemple, se chargent aussi avec l'instruction LOAD. Nous n'avons pas trouvé dans la documentation davantage de renseignements sur l'utilisation des cassettes pour ce type de programmes.

Passons maintenant au stockage de données sur cassette. Comme de plus grosses machines, le MZ-80 K positionne des marques de début et de fin de fichier entre les données (ce qui le rapproche du P.E.T. et l'éloigne au contraire du TRS-80). Comme dans le cas des programmes, les données peuvent recevoir un nom sur la cassette, comportant au maximum seize caractères significatifs. L'accès aux données ne peut se faire sans ouverture préalable du fichier par l'ordre ROPEN (lecture) ou WOPEN (écriture).

Une petite erreur glissée dans un exemple de la documentation, comportait pour des opérations de lecture de données l'instruction WOPEN au lieu de ROPEN. Nous avons soigneusement (et naïvement) recopié l'exemple, et sommes restés assez longtemps perplexes avant d'apercevoir sur la droite du programme un petit bonhomme qui criait «ROPEN» En effet, nous avons rencontré une erreur à l'exécution de l'instruction INPUT/T (lire depuis la cassette)... alors que notre erreur provenait du fait que nous avions (comme l'exemple) fait WOPEN au lieu de ROPEN.

Les lectures et écritures proprement dites sont réalisées par INPUT/T et PRINT/T suivis de la liste des variables à lire ou à écrire. L'écriture des données sur la cassette s'effectue par blocs, ce qui améliore la rapidité des opérations.

Lors de l'ouverture du fichier à lire ou à écrire, le MZ-80 K va tester si le cassetophone se trouve bien



en position lecture ou écriture. Dans le cas contraire, il affiche les mêmes messages que pour les opérations de lecture/écriture de programmes.

En résumé, nous pouvons dire que les opérations cassette du MZ-80 K possèdent une très grande fiabilité. On pourra ainsi raisonnablement utiliser la cassette pour

stocker des petits fichiers (ou même des mélodies). Nous n'avons rencontré aucun problème en testant ce genre d'applications.

Les amateurs de programmation système seront pour le moment un peu déçus. Nous n'avons trouvé aucun renseignement sur les fonctions du moniteur qui permettraient par exemple d'afficher ou de modifier le contenu d'une zone de la mémoire, et n'avons pu avoir à notre disposition d'éditeur/assembleur. D'après Sharp ce dernier serait disponible au début 1980.

### Conclusions partielles

- opérations de lecture/écriture cassette très fiables,
- création facile de fichiers de données sur cassette, données transmises par blocs d'où une bonne rapidité des opérations,
- attention à WOPEN et ROPEN

## Une électronique qui inspire confiance, et des possibilités d'extensions qui ne sont encore que virtuelles

Il nous suffit de retirer quatre vis situées à la base du MZ-80 K pour avoir accès à l'intérieur de la machine en soulevant alors le capot qui compose la partie supérieure du système. Une charnière chromée limite l'entrebâillement du capot et l'empêche de se refermer brutalement. Il aurait cependant été pratique de pouvoir la décrocher pour accéder au fond de la machine.

La première impression d'ensemble est celle d'une construction sérieuse. Le coffret est bien proportionné à la taille des cartes. Il faut noter que tous les éléments de l'ordinateur proprement dit sont ras-

semblés sur une même carte (dimensions 20 x 50 cm environ). Le dessin de ces cartes évoque le matériel professionnel (belle sérigraphie).

Point ici de modification de dernière minute : le système a dû faire l'objet d'une sérieuse étude préalable.

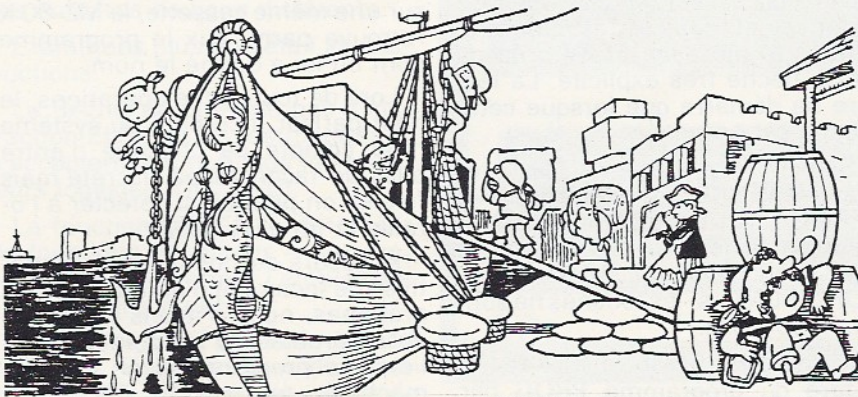
A droite de la carte principale, on distingue l'alimentation de taille respectable ; bien isolée, elle possède un transformateur et délivre le courant nécessaire aux mémoires MEV de type dynamique.

Un bon point : le réglage de la vidéo (luminosité, contraste) est, sous le capot, très facilement accessible. Pas facile par contre de trouver le réglage du volume du haut-parleur incorporé. Le clavier utilise apparemment des contacts mécaniques : à la longue, ceci peut entraîner l'apparition de phénomènes de rebonds.

Sur la grande carte mère, le microprocesseur Z-80 voisine avec 8 boîtiers de mémoire MEV 4116 qui représentent donc 16 K octets, et, en-dessous, avec 8 autres boîtiers contenant 4 K octets. Nous retrouvons bien nos 20 K octets. Nous trouvons également pour la vidéo des mémoires MEV mais de type 2114.

Le gros boîtier, là, qui attire notre attention, c'est un contrôleur d'entrées-sorties de 24 bits parallèles,

## En route avec le BASIC





dont les ports sont utilisés par le clavier et le magnétophone. Le programme moniteur de 4 K octets est situé dans une MEM programmable 2332 de 32 K bits.

Le générateur de caractères, lui, est contenu dans une MEM reprogrammable 2716 : le programme qui y est contenu a donc été vraisemblablement conçu par Sharp.

Un circuit 8253 assure la gestion du haut-parleur incorporé. Sur les schémas du manuel technique nous avons vu figurer une touche RESET, que nous avons cherchée.

## Une documentation tournée vers l'initiation, dont l'édition française est encore sous presse

Elle comporte environ 150 pages et se compose essentiellement du « BASIC MANUAL ».

Le constructeur nous a montré l'édition française de cette documentation sur le point d'être imprimée (\*). Le fait d'avoir si tôt réalisé cette traduction prouve bien toute l'attention que Sharp porte au mar-

maintenir l'intérêt du lecteur, permettant de s'initier très progressivement aux mystères du BASIC.

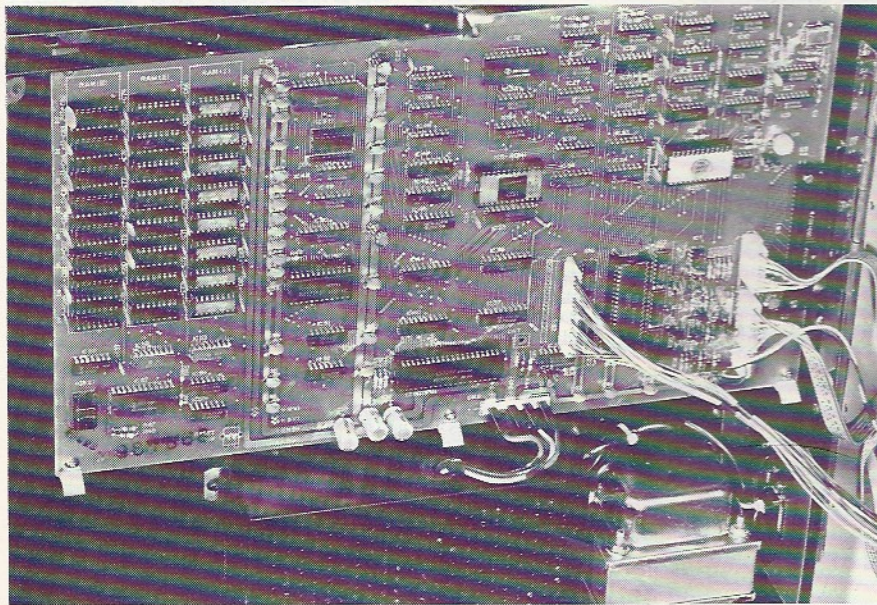
De nombreux programmes d'applications simples sont donnés, et le manuel se termine par un résumé des instructions BASIC et de leur utilisation. La liste des instructions Z-80 est également fournie avec les codes-machine correspondants, bien que l'on n'indique guère comment les utiliser !

Une unique page est en effet consacrée aux liens entre BASIC et langage machine : protection d'une zone de la mémoire par l'instruction LIMIT et POKE de codes hexadécimaux situés dans des DATA. En résumé, cette documentation est essentiellement destinée aux débutants et décevra sans doute un peu les utilisateurs plus avancés.

En plus du manuel du BASIC, Sharp nous a prêté une documentation technique d'une quarantaine de pages. Cette documentation n'est cependant pas fournie systématiquement avec le manuel BASIC.

A son début, on y trouve davantage de renseignements sur la structure du MZ-80 K. Il s'agit en fait essentiellement d'un manuel de dépannage. On nous explique longuement comment manipuler avec précaution les circuits à technologie MOS. Puis les techniciens découvriront avec plaisir un véritable guide de détection des pannes qui, comme les atlas de botanique vous mènent au nom d'une fleur par une série de questions, vous conduira sûrement au point malade de votre MZ-80 K.

Le manuel se termine par les schémas complets du MZ-80 K : unité centrale, clavier, vidéo et cassetophone. Nous avons regretté que très peu de précisions soient données sur les éventuelles possibilités d'extension. On trouve tout de même le dessin du BUS du MZ-80 K avec la description des signaux de chacun des ports d'entrées-sorties.



La carte-mère. A droite, on distingue les 8 boîtiers 4116 (16 K MEV) et 8 autres mémoires (4 K MEV). Près de l'alimentation isolée, remarquer (à droite) le micro-processeur Z-80 et (en dessous) le contrôleur d'entrées-sorties 8255. Sous le Z-80 se trouve le générateur de caractères contenu dans une mémoire morte reprogrammable 2716.

Nous avons retrouvé son emplacement sur la carte, mais pas la touche correspondante, peut-être disponible en option. Elle aurait cependant été bien utile dans la version de base.

Côté connecteurs, il n'y a pas d'interface série qui aurait permis de relier directement une imprimante au MZ-80 K. Sur la carte figurent peu de connecteurs pour des extensions futures, d'ailleurs il ne reste pas tellement de place sur la carte. A l'arrière de la machine on trouve la sortie du BUS du système. Avec cela on peut envisager toutes les extensions que l'on veut, mais aussi tout reste à faire.

ché européen. Le manuel débute par une table des matières assez détaillée, mais ne possède aucun index, bien utile pourtant. Dès le début, on s'aperçoit que le constructeur a fait un effort particulier pour être compris des débutants en informatique.

D'emblée, le MZ-80 K y est présenté comme un ami, puis le texte nous fait aborder rapidement le continent du BASIC. Pas d'ailleurs de quoi s'en faire une montagne, on aurait peut-être pu souhaiter davantage d'explications sur l'architecture du système, présentées de façon simple. Les instructions de chargement du BASIC sont très claires, le mode d'utilisation du clavier bien expliqué. De très nombreux dessins illustrent le texte pour

(\*) *Insistons sur ce fait : nous avons vu les « bons à tirer » de la documentation en français (dont les dessins de cet article sont issus), sa réalisation est donc pratiquement terminée. Elle devrait être disponible au moment où paraissent ces lignes.*

### Conclusions partielles

- aspect professionnel des cartes, composants de pointe et construction soignée,
- pas d'interface série,
- aucune extension immédiate possible.

### Conclusions partielles

- documentation très orientée vers l'initiation,
- d'une lecture agréable, et abondamment illustrée,
- version française sous presse.

---

# conclusions

---

Le MZ-80 K est un système compact et solide. Léger, il est facile à transporter. Sa finition poussée lui confère beaucoup de séduction. Sa silhouette rappelle un peu celle du P.E.T. bien qu'il n'en possède pas le défaut principal : son clavier est de bonne qualité même si l'implantation de certaines touches est à revoir totalement. Le cassetophone incorporé, d'un emploi facile, semble très fiable. Des possibilités musicales très intéressantes donneront un aspect spectaculaire à bien des programmes de jeux. Ces qualités en font un appareil particulièrement bien adapté à l'initiation.

Les utilisateurs plus avancés seront

sans doute assez déçus de ne pas avoir accès pour le moment à la programmation système (absence d'éditeur-assembleur). Les passionnés du fer à souder auront beaucoup de travail à faire pour relier leur système à divers périphériques mais ils y seront bien aidés par un manuel technique très détaillé.

L'absence actuelle de mini-disquettes et d'imprimante interdit bien entendu toute application de gestion un peu élaborée. La connexion à des mini-disquettes pourrait augmenter notablement la puissance du système qui semble conçu dans ce but, mais dans ce domaine tout reste à faire.

---

*Daniel Lucet  
Alain Pinaud  
Bernard Savonet*

---

---

## LE POUR ET LE CONTRE

---

---

### UTILISATION PERSONNELLE

---

#### POUR

- Ensemble compact
- Mise en service et transport faciles
- Possibilités graphiques et musicales importantes et faciles à mettre en œuvre
- Editeur du BASIC pratique
- Documentation en français
- Disponibilité du manuel technique

#### CONTRE

- Quelques anomalies au niveau du clavier
- Taille mémoire disponible limitée
- Manque d'extension
- Pas de possibilité de programmation système (pas d'éditeur-assembleur).

---

### UTILISATION DANS L'ENSEIGNEMENT

---

#### POUR

- Bonne solidité
- Système intégré
- Manuel attractif orienté vers l'initiation
- Utilisation facile du cassetophone
- Programmes de démonstration.

#### CONTRE

- Système se prêtant peu à l'évolution
- Clavier peu aéré

- Mauvaise conception des caractères minuscules
- Place de la touche CR
- Limitations du BASIC

---

### UTILISATION PROFESSIONNELLE

---

#### POUR

- Système discret et esthétique
- Caractères minuscules
- Possibilités graphiques
- Clavier solide
- Possibilité ultérieure d'avoir d'autres langages ?
- Fiabilité des fichiers cassette

#### CONTRE

- Plus de possibilités d'extension (disquettes ?)
- Ecran trop petit
- Clavier mal adapté
- Fichiers uniquement séquentiels (cassettes)
- BASIC sur cassette : mise en route ralentie
- Documentation peu orientée vers la gestion
- Pas de connexion directe à une imprimante.

# le Sharp MZ-80 K: le point de vue du fournisseur

Nous vous remercions du sérieux apporté lors de votre banc d'essai sur notre micro-ordinateur Sharp, le MZ 80.

Les critiques formulées ne peuvent que contribuer à améliorer ce produit, et c'est un point auquel notre société est très sensible. En effet,

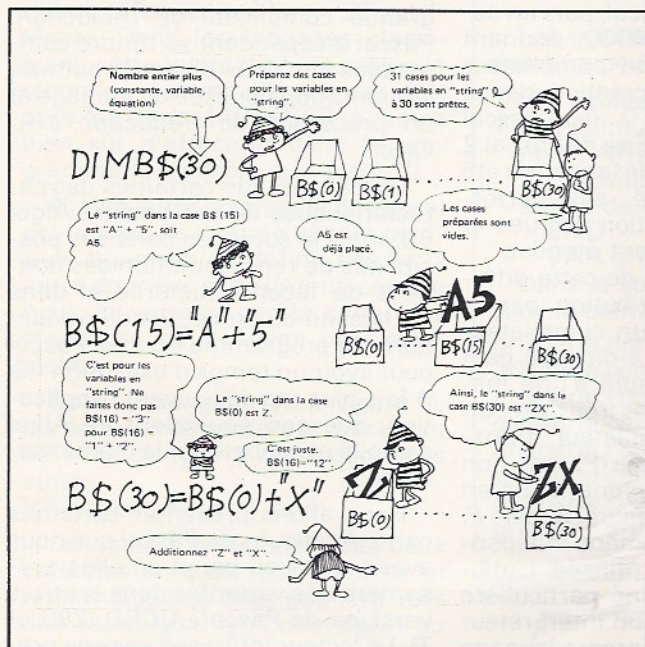
Il est ensuite prévu pour le premier trimestre 1980 un assembleur et des périphériques : imprimantes et disquettes.

Nous attirons votre attention sur le fait que le BASIC n'est pas sur mémoire morte MEM, et ceci de façon volontaire, car nous développons d'autres langages de programmation tels que COBOL, FORTRAN, pouvant se charger à sa place.

Enfin, il reste à préciser que chez Sharp, le MZ 80 est distribué par le département « Systèmes de Gestion ». Il existe donc une équipe compétente possédant une expérience en gestion.

Le MZ 80 aura donc de bonnes possibilités dans ce domaine, tout en gardant ses capacités actuelles en jeu, en calcul scientifique ou statistique, dans l'enseignement et en applications personnelles (annuaire, compte particulier) ou professionnelles (contrôle d'automatisme, aide à la décision).

Sharp Burotype Machine  
151, avenue Jean Jaurès  
93307 Aubervilliers Cedex

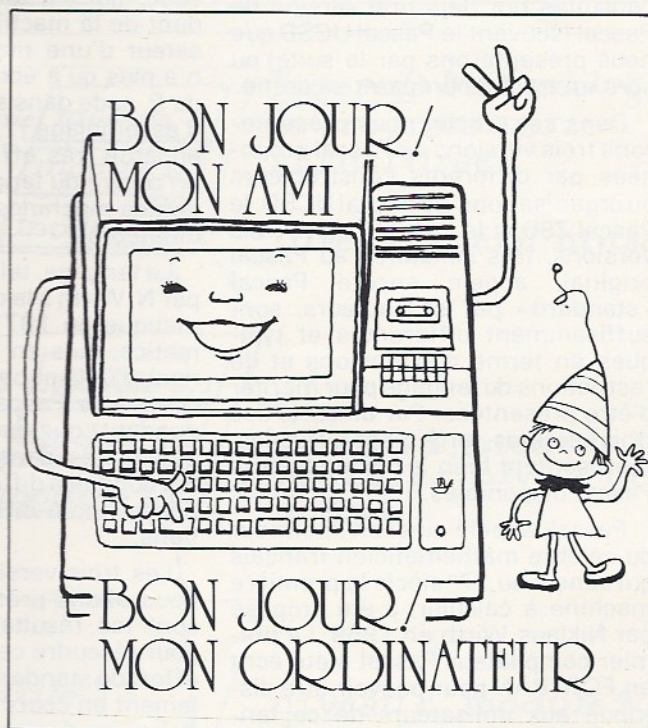


Sharp est un des grands noms mondiaux du calcul avec une technologie toujours à l'avant-garde, et se distinguant par la finition de ses réalisations comme vous le faites très justement remarquer.

Sharp a décidé de développer la micro-informatique, et c'est de façon volontaire que notre société veut procéder par étape.

Tout d'abord, nous souhaitons faire connaître ce produit au grand public avec un matériel efficace, complet et facilement exploitable même pour les non initiés, d'où la réalisation rapide du manuel d'instruction en français et illustré. Ce matériel peut aussi s'adapter à des problèmes précis de par ses possibilités avec une extension mémoire MEV jusqu'à 48 K pour un prix minime.

De plus, il possède aussi des sorties en prise directe sur le microprocesseur Zilog 80 qui permet de ne pas limiter les adresses.





# forum des langages

## PASCAL ET LES ORDINATEURS INDIVIDUELS

**Le langage Pascal, créé pour l'informatique « traditionnelle », se répand actuellement surtout par l'informatique individuelle. Complétant la description donnée dans notre numéro 7, cet article présente Pascal sur les ordinateurs individuels.**

Pascal est un langage de programmation jeune, qui a tout juste une décennie d'existence. Il a été créé à l'origine à des fins pédagogiques pour permettre l'enseignement de bonnes habitudes de programmation structurée. Son utilisation croissante laisse penser qu'il va devenir le principal langage de programmation des ordinateurs individuels des années 80.

Les auteurs de cet article, enseignants à l'Université Polytechnique de Barcelone (Espagne) et à l'Université Paris IX-Dauphine, ont mené en juin 1979, à l'occasion du Festival d'Informatique Individuelle de la NCC (New York), une enquête auprès des constructeurs d'ordinateurs individuels. Cette enquête a montré que 80 % des constructeurs consultés ont déjà une version de Pascal (souvent le Pascal UCSD que nous présenterons par la suite) ou sont en train de préparer sa sortie.

Dans cet article, nous présentons trois versions de Pascal proposées par différents constructeurs ou organisations : le Pascal UCSD, le Pascal Z80 et le Pascal TI. Ces trois versions, très similaires au Pascal original, appelé encore Pascal « standard » par ses auteurs, sont suffisamment différentes et typiques en terme d'extensions et de restrictions du langage pour mériter d'être présentées. Par ailleurs, ces trois versions, largement diffusées, représentent bien les compilateurs Pascal disponibles.

Pascal, appelé ainsi en l'honneur du célèbre mathématicien français qui conçut au 17<sup>e</sup> siècle la première machine à calculer, a été proposé par Niklaus Wirth en 1969. Le premier compilateur Pascal a été écrit en FORTRAN pour pouvoir être distribué aux utilisateurs de ce langage. Cependant, étant donné la faiblesse de FORTRAN pour la structuration des données, ce com-

pilateur peu performant a été réécrit en 1969 en Pascal, puis en assembleur du CDC 6000, donnant naissance au second compilateur Pascal. Depuis la création de ce compilateur Pascal 0 (ou Pascal 6000), jusqu'à l'écriture de Pascal 2 ou Pascal 6000 3.4, le langage a été complètement testé, ses performances de compilation accrues et sa diffusion largement étendue.

L'un des facteurs de cette diffusion a été la distribution par le groupe de Wirth d'un compilateur très portable, c'est-à-dire qui peut être facilement adapté d'une machine à une autre sans trop de modifications. Ce compilateur transforme un programme Pascal non pas en langage machine, mais en un langage intermédiaire, appelé *P. code*, qui est totalement indépendant de la machine utilisée. L'utilisateur d'une machine particulière n'a plus qu'à écrire un interpréteur du *P. code* dans son propre langage d'assemblage (1). Cette astuce est apparue très efficace pour la mise en œuvre du langage Pascal sur les petites machines (mini et micro-ordinateurs).

Le langage, tel qu'il a été proposé par N. Wirth à la communauté informatique en 1971 dans Acta Informatica, puis en 1974 dans le manuel d'utilisation (2), est considéré comme le Pascal « standard ». Cependant, quelques imprécisions et ambiguïtés dans ce document (3), ont conduit à différentes interprétations donc à différentes implantations.

Les trois versions de Pascal que nous allons présenter par la suite sont les résultats des choix faits pour résoudre ces imprécisions. Un effort de standardisation est actuellement en cours dans le but de produire un document précis et non ambigu (4).

Pascal a été conçu pour permettre

l'écriture et la communication de programmes clairs, concis, structurés, aisés à mettre au point et à maintenir. De plus, le langage devait être facile à apprendre et simple à mettre en œuvre. Ces deux caractéristiques, puissance et simplicité, sont en général antinomiques : en effet, puissance et haut niveau d'un langage impliquent richesse et flexibilité mais aussi plus grande difficulté d'apprentissage et plus grande complexité de traduction. Pascal a cependant su rendre compatibles ces deux objectifs par une structuration poussée du langage et un processus de traduction efficace.

Pascal possède certaines des caractéristiques de son ancêtre Algol 60, mais le surpasse dans ses possibilités de représentation des données de façon structurée et dans l'efficacité du processus de traduction. Un programme écrit en Pascal peut avoir un temps d'exécution 4 à 9 fois plus rapide (suivant l'application) que son équivalent en Algol compilé et exécuté sur la même machine.

Nous allons présenter certaines caractéristiques de Pascal que nous avons choisies parce qu'elles présentent des variantes dans les trois versions de Pascal : UCSD, Z80 et TI. Le lecteur intéressé par une présentation plus générale peut se reporter à l'article de Christophe Disabeau paru dans *L'O.I.* n° 7 (mai 1979), que le présent article complète.

### Structuration des données

En plus des types de données classiques en informatique, tels que INTEGER (nombres entiers), REAL (nombres en virgule flottante), CHARACTER (tableaux de caractères), BOOLEAN (variable logique valant VRAI ou FAUX), l'utilisateur de Pascal peut définir de nouveaux types suivant ses besoins.

Prenons l'exemple d'un programme de contrôle d'une machine, machine qui peut être dans quatre états : « stop », « attente », « opération 1 », « opération 2 ».

● Des langages de programmation classiques forceraient l'utilisateur à coder ces états en leur affectant un nombre, par exemple « stop » : 0,

« attente » : 1, « opération 1 » : 2, « opération 2 » : 3. En Pascal, l'utilisateur peut travailler avec des nombres, mais ce langage lui donne aussi la possibilité de définir un nouveau type de donnée, par exemple :

**TYPE** étatmachine = (stop, attente, opération 1, opération 2).

Ce type de données procure deux sortes d'avantages.

**Clarté du programme.** Des instructions du type *état* : = opération 2 sont plus compréhensibles que *état* : = 3.

**Fiabilité du programme.** Il devient possible de tester que les opérations sont effectuées sur des variables de même type. Dans notre exemple, si *état* est de type *étatmachine*, l'instruction *état* : = 27 est illégale. Dans les langages classiques, cette instruction ne sera pas reconnue comme illégale car *état* aura été déclaré INTEGER (à moins bien sûr d'effectuer dans le programme le contrôle que *état* ≤ 3).

● Une autre nouveauté de Pascal est le type de donnée appelé *pointeur*. Il permet de définir des liens entre données et de définir, comme nous le verrons par la suite, des structures de données plus complexes.

Dans l'exemple 1 (voir figure 1), les deux variables *père* et *mère* sont définies du type ↑ *nom*, déclarées ainsi :

**VAR** père, mère : ↑ *nom*.

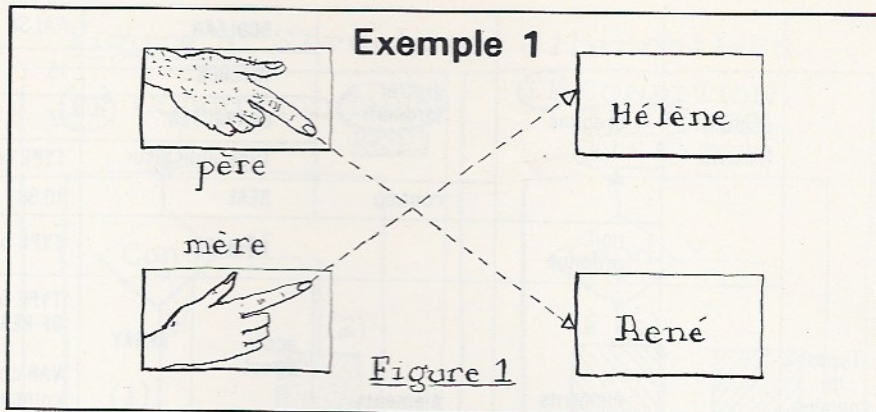
Le signe ↑ indique que ces deux variables sont du type *pointeur* et *nom* indique qu'elles pointent vers une variable du type *nom* défini au préalable ainsi :

**TYPE** nom : = ARRAY [1..25] OF CHAR.

Les variables vers lesquelles pointent *père* et *mère* n'ont pas de nom. On les référence par *père* ↑ et *mère* ↑ et elles ont pour valeur dans l'exemple 1 « René » et « Hélène » respectivement.

Pour le lecteur familier avec les mécanismes d'adressage du langage d'assemblage, l'utilisation du pointeur en Pascal équivaut à l'adressage indirect. L'adresse de « René » est mise dans la variable de type pointeur, et dont le nom est *père*. La valeur de *père* est donc une adresse, et la valeur située à cette adresse est « René ».

● Les types **ARRAY**, **FILE**, **RECORD** et **SET** sont des types de données qui regroupent plusieurs éléments : ils sont appelés *types de données structurés*. Nous allons rapidement présenter le type **RECORD** et le type **SET**, les types AR-



**RAY** et **FILE** ont été décrits dans l'article de Christophe Disabeau.

permet de regrouper en un même bloc des données de types différents.

● Le type de donnée **RECORD**

### Exemple 2

Les informations sur les produits fabriqués par une entreprise de peinture peuvent être structurés ainsi :

**TYPE** couleur = (blanc, jaune, vert, bleu, rouge, noir)

**TYPE** peinture **RECORD**

nom : **ARRAY** [1..8] OF CHAR

Composition : **ARRAY** [couleur] OF REAL

année de fabrication : **INTERGER**

**END**

**VAR** grisperle : peinture.

Dans le corps du programme, l'affectation de valeurs se fera ainsi pour la peinture gris perle par exemple :

```
grisperle.nom := GRIS-P-1
grisperle.composition [blanc] := 0.45
grisperle.composition [jaune] := 0.10
grisperle.composition [vert] := 0.05
grisperle.composition [bleu] := 0.15
grisperle.composition [rouge] := 0.00
grisperle.composition [noir] := 0.25
grisperle.annéedefabrication := 1979.
```

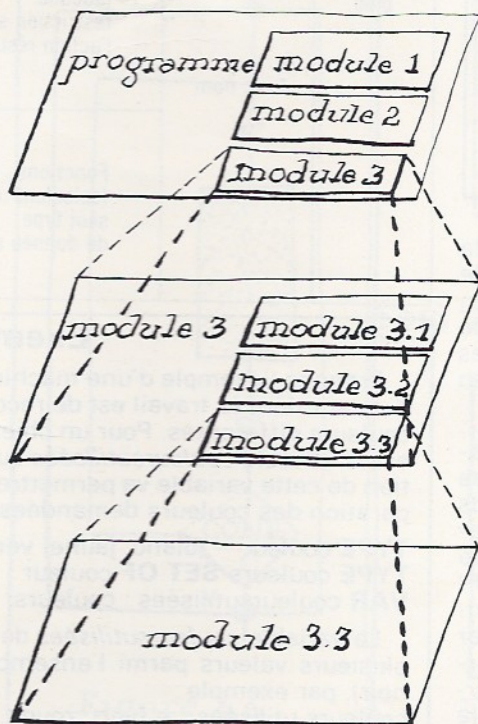


Figure 2: Méthodologie de programmation structurée.

niveau général : niveau 0

niveau 1, module 3 premier niveau de détail.

niveau 2 : module 3.3 deuxième niveau de détail.

Types de données	simple	ordonné	discret (ordinal)	BOOLEAN		FALSE TRUE
				INTEGER		15
				CHARACTER		'Z'
				Type utilisateur		TYPE couleur = (blanc, jaune, vert, bleu, rouge, noir)
			continu		REAL	10.58
	non ordonné		POINTER		TYPE père = ↑ personne	
	structuré	éléments homogènes dans la structure	éléments ordonnés	accès direct	ARRAY	TYPE fraction couleur = ARRAY [couleur] OF REAL VAR composition : fraction couleur composition (bleu) := 0.50
				accès séquentiel	FILE	TYPE texte = FILE OF CHAR
			éléments non-ordonnés		SET	TYPE couleurs utilisées SET OF couleurs
		éléments hétérogènes		RECORD		TYPE peinture = RECORD nom : ARRAY [1..8] OF CHAR composition : ARRAY [colors] OF REAL END

Tableau 1 ▲

▼ Tableau 2 : Les structures de bloc de Pascal

Le type **RECORD** est très flexible car il permet d'une part des structures d'enregistrement variables (utilisation du **CASE...OF** à l'intérieur du type **RECORD**), et d'autre part autorise des variables de tout type, même de type *pointeur* ou **RECORD** ou **SET**.

### Exemple 3

```

TYPE infoperson = RECORD
  nom : ARRAY [1..25] OF CHAR
  âge : 0..110
  père : infoperson
  mère : infoperson.

```

Le type de donnée **SET** permet la représentation d'un ensemble construit à partir d'éléments d'un type déjà défini. Ce type permet de déclarer des variables auxquelles sont affectées plusieurs valeurs en même temps.

● Les possibilités de structuration des données ne s'arrêtent pas aux types de données standards présentés précédemment. L'utilisateur peut définir des structures de données plus complexes en utilisant les types de données standards comme structure de base. Par exemple, dans la définition d'un arbre généalogique, le type *infoperson* défini précédemment sera la structure de base (voir figure 2).

Structure de bloc	Sans nom	instruction simple	REPEAT... UNTIL WHILE... DO FOR IF ... THEN IF ... THEN ... ELSE CASE ... OF ...
		instruction composée	BEGIN — instructions du bloc END
	Avec nom	procédures (aucune restriction sur l'action résultante)	définition : PROCEDURE module 1 (liste de paramètres formels) END appel : module 1 (liste de paramètres réels)
		Fonctions (calculent un seul type de donnée simple)	définition : FUNCTION sin (X : REAL) : REAL END appel : sin (A)

### Exemple 4

Prenons l'exemple d'une machine à peindre contrôlée par microordinateur dont le travail est de recouvrir des objets d'une ou plusieurs couleurs différentes. Pour un objet, l'ensemble des couleurs utilisées est la variable *couleursutilisées* qui vaut [vert, rouge, blanc]. L'utilisation de cette variable va permettre à la machine de déclencher la préparation des couleurs demandées. Les données se définiront ainsi :

```

TYPE couleur = (blanc, jaune, vert, bleu, rouge, noir)
TYPE couleurs SET OF couleur
VAR couleursutilisées : couleurs.

```

La variable *couleursutilisées* de type *couleurs* pourra alors prendre plusieurs valeurs parmi l'ensemble (blanc, jaune, vert, bleu, rouge, noir), par exemple :  
couleurs utilisées := [vert, rouge, blanc]

Pour accéder à l'enregistrement d'un membre de la famille, on utilisera une variable *personne* de type pointeur :

**VAR** *personne* : ↑ infoperson qui pointe vers l'enregistrement décrivant le membre de la famille. Le nom de cette *personne* est « *personne* ↑ .nom » et celui de sa grand-mère maternelle est « *personne* ↑ .père ↑ .mère ↑ .nom ».

Le pointeur est un outil très commode pour représenter des liens entre données sous forme de structure de liste et pour accéder rapidement à l'information désirée.

Le tableau 1 résume les différents types de données.

### Restrictions en structure de donnée

Dans le but de conserver sa simplicité d'installation, le Pascal « standard » ne propose pas certaines des possibilités que l'on trouve dans d'autres langages. Elles ont souvent été ajoutées dans les différentes versions de Pascal.

**Tableaux de dimensions variables :** en Pascal standard, l'utilisateur doit dimensionner les tableaux avec le nombre maximum d'éléments d'où une perte de place si le tableau n'est pas rempli en totalité.

**Type de données CHARACTER :** Pascal n'a pas le type de données **STRING** qui existe en BASIC, l'utilisateur doit donc traiter les chaînes de caractères comme des tableaux de caractères. La longueur est fixe d'où perte de place.

**La structure FILE** équivalente aux fichiers de BASIC n'autorise que des accès séquentiels. Le Pascal standard ne propose pas de structure à accès direct.

### Structuration du programme

La conception structurée des algorithmes peut se traduire directement en Pascal en utilisant les structures de blocs présentées dans le tableau 2. Ce langage permet en effet de structurer la solution en différents niveaux de détail allant du général au particulier. Chaque niveau de détail peut être programmé sous forme d'un bloc qui à son tour peut être décomposé en sous-blocs suivant l'approche de la programmation structurée, dite encore *programmation par niveaux de détails successifs* (top-down refinement).

Notons que les sous-programmes sont appelés en Pascal *procédures*.

### Les primitives de contrôle

Les blocs qui constituent les « briques » du langage peuvent être combinés en blocs de plus haut niveau en utilisant les structures de

Figure 3: Structures alternatives.

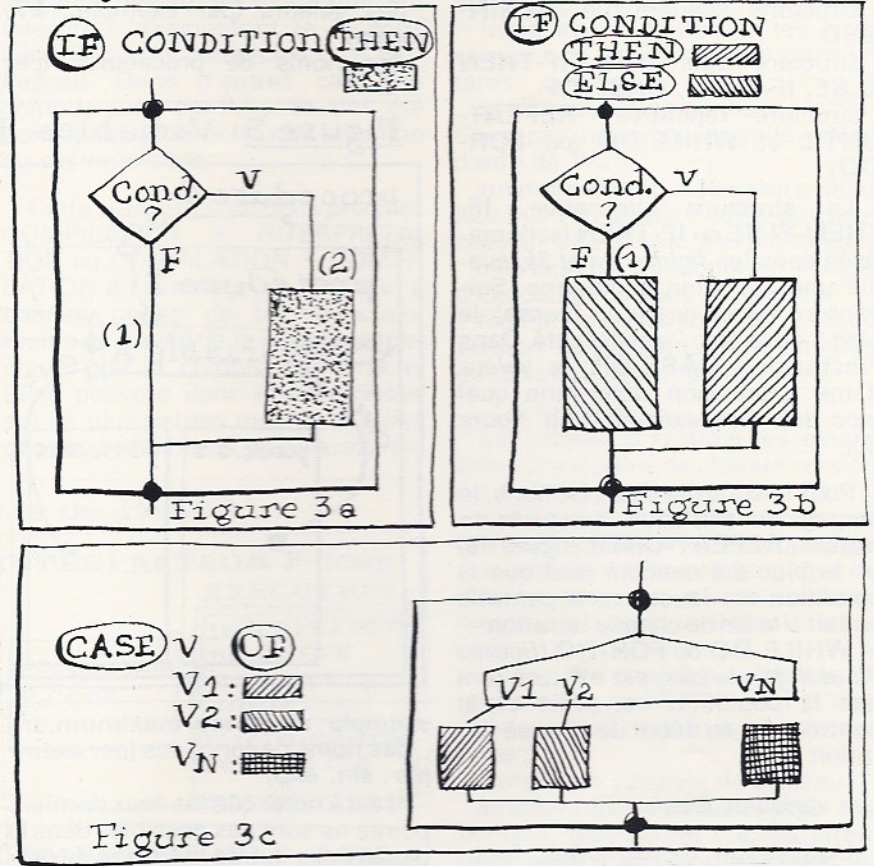
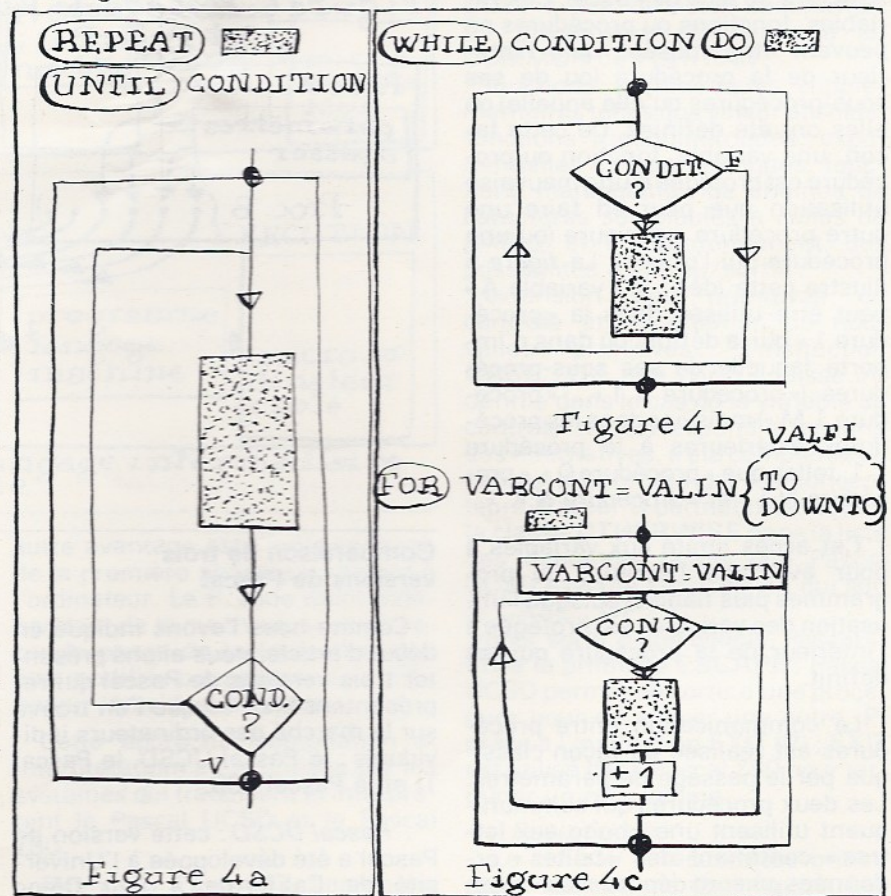


Figure 4: Structures répétitives



contrôle du langage. Elles sont de trois types :

- . structure séquentielle **BEGIN-END**
- . structure alternative : **IF-THEN ELSE, IF-THEN, CASE-OF**
- . structure répétitive : **REPEAT-UNTIL** et **WHILE-DO** (ou **FOR-DO**).

La structure alternative, **IF-THEN-ELSE** ou **IF-THEN** (schématisée dans les figures 3a et 3b) évalue une condition booléenne. Suivant sa valeur (vraie ou fausse), le bloc 1 ou le bloc 2 est exécuté. Dans l'instruction **CASE-OF**, la valeur d'une expression détermine quel bloc doit être exécuté (voir figure 3c).

Pour le contrôle des itérations, le langage fournit deux structures de boucle : **REPEAT-UNTIL** (figure 4a) — le bloc est exécuté tant que la condition est fausse et le contrôle se fait à la fin de chaque itération — et **WHILE-DO** ou **FOR-DO** (figures 4b et 4c) — le bloc est exécuté tant que la condition est vraie et le contrôle est au début de chaque itération —.

#### Les variables locales

L'utilisation de variables, fonctions ou procédures (sous-programmes) locales complète la structure de bloc de Pascal. Ces variables, fonctions ou procédures ne peuvent être utilisées qu'à l'intérieur de la procédure (ou de ses sous-procédures qu'elle appelle) où elles ont été définies. De cette façon, une variable, fonction ou procédure est protégée d'une mauvaise utilisation que peut en faire une autre procédure extérieure (ou une procédure qui l'utilise). La figure 5 illustre cette idée : la « variable A » peut être utilisée dans la « procédure 1 » qui la définit, ou dans n'importe laquelle de ses sous-procédures (« procédure 1.1 », ... « procédure 1.M ») mais *pas* dans les procédures extérieures à la procédure 1.1, telles que « procédure 0 », « procédure N.1 » et « procédure N.K. ».

Cet accès limité aux variables a pour avantage l'écriture de programmes plus fiables, puisque l'utilisation des variables est protégée à l'intérieur de la procédure qui les définit.

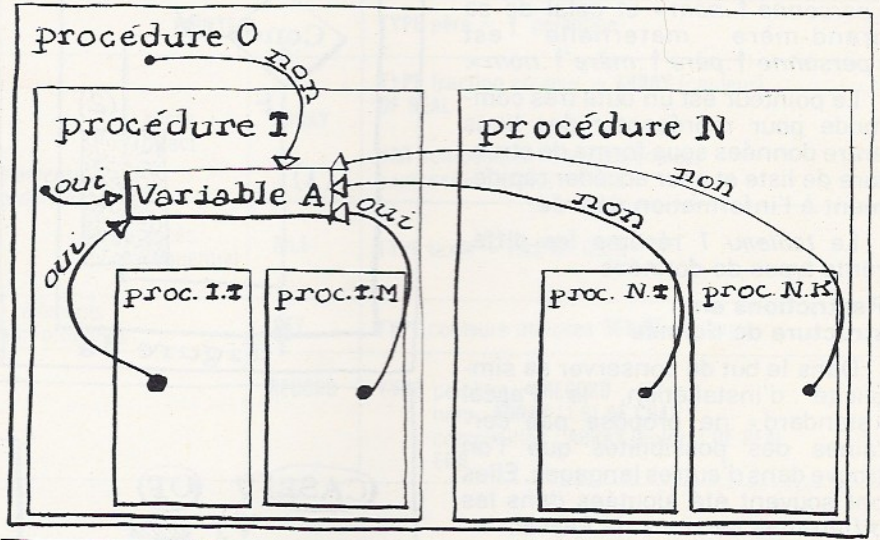
La communication entre procédures est réalisée de façon classique par le passage de paramètres. Les deux procédures qui communiquent utilisent une « boîte aux lettres » contenant des « boîtes » ordonnées où sont déposés les « messages » à transmettre (voir figure 6).

En Pascal, ces messages peuvent être :

- . des valeurs (par exemple : 27, rouge)
- . des noms de procédures (par

donné son coût d'acquisition modéré, elle est devenue très populaire chez les constructeurs de micro-ordinateurs qui ne développent pas leur propre système Pascal (\*).

Figure 5 : Variables locales en PASCAL

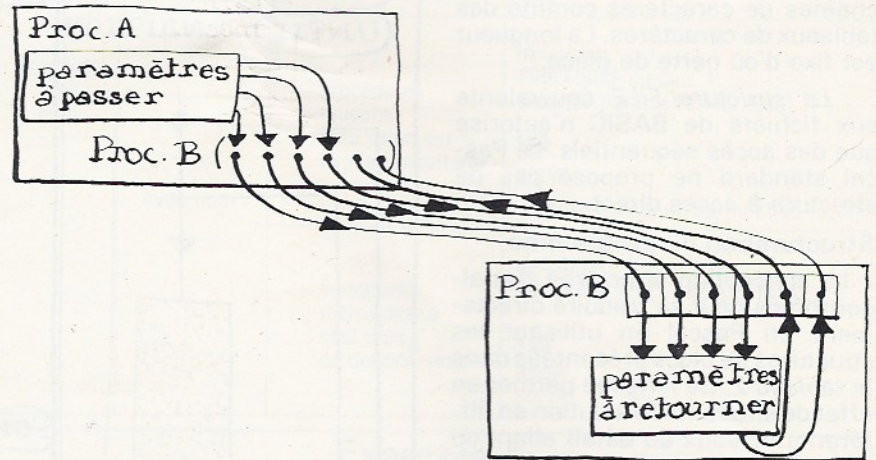


exemple : moyenne, maximum, tri)  
des noms de fonctions (par exemple : sin, exp).

Il est à noter que les deux derniers points ne sont pas possibles dans la plupart des autres langages de programmation.

. Pascal-TI: le Pascal de Texas Instruments est le langage de haut niveau adopté pour le développement des systèmes basés sur le mini-ordinateur TI 990. Récemment, cette firme a annoncé un

Figure 6 : Passage de Paramètres entre Proc. A et Proc. B



#### Comparaison de trois versions de Pascal

Comme nous l'avons indiqué en début d'article, nous allons présenter trois versions de Pascal qui représentent bien ce que l'on trouve sur le marché des ordinateurs individuels : le Pascal UCSD, le Pascal TI et le Pascal Z80.

. **Pascal UCSD** : cette version de Pascal a été développée à l'Université de Californie à San Diego par l'équipe de Ken Bowles. Etant

sous-ensemble du Pascal-TI, appelé « Pascal microprocesseur » (BATE, 1979) destiné à des applications industrielles de contrôle.

**Pascal Z80** : cette version a été développée par Zilog Corporation pour simplifier le développement et la maintenance du logiciel des systèmes à base de Z80.

(\*) Cette version est maintenant commercialisée par une société privée, à un coût plus élevé - NDLR.



Dans la mise en œuvre de Pascal par les constructeurs et les organisations, deux directions ont été suivies : l'une est la compilation directe, l'autre est la traduction en un langage intermédiaire qui est ensuite soit interprété, soit compilé (voir figure 7).

**Compilation directe.**

Un *compilateur* traduit le langage Pascal en langage de l'ordinateur. Le programme résultant, en langage machine, est chargé et exécuté sur l'ordinateur (machine cible). Cette approche demande une machine plus grosse pour exécuter le compilateur Pascal (assez volumineux), ou alors on doit imposer des restrictions au langage afin que

grammation hardware (récemment, Western Digital a annoncé le système Pascal Micro Engine qui interprète directement le P. code généré par le compilateur UCSD-Pascal). Dans d'autres cas, des compilateurs du P. code ont été écrits pour générer le code machine du système cible.

Cette traduction en deux phases : COMPILATION + INTERPRÉTATION ou COMPILATION + COMPILATION a l'avantage de requérir, à chaque phase de la traduction, moins de travail de la part de la machine que la compilation directe. Elles peuvent donc être réalisées sur de plus petites machines telles que les ordinateurs individuels. Un

deux phases : de Pascal à un langage intermédiaire et de ce langage en langage de la machine cible.

Nous allons comparer les trois versions de Pascal selon quatre critères :

- . différences (extensions et restrictions) par rapport au langage « standard » de Wirth ;
- . environnement nécessaire pour leur mise en œuvre c'est-à-dire processeur et système d'exploitation ;
- . méthode de traduction et vitesse d'exécution du code résultant ;
- . facilité d'utilisation de chaque version de Pascal comme langage de développement de système.

**Extensions**

Le *tableau 3* résume les extensions principales de chaque version de Pascal par rapport au Pascal « standard ». Les extensions correspondent à des caractéristiques qui existent dans d'autres langages de haut niveau mais qui ne sont pas disponibles dans le Pascal « standard » :

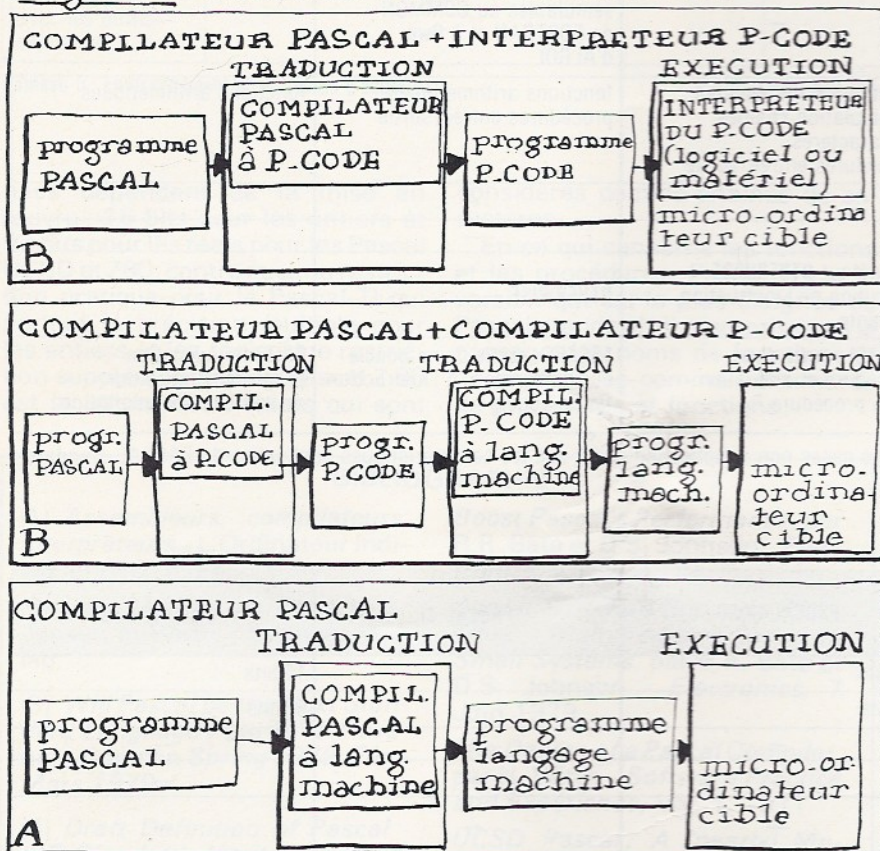
- . types de données supplémentaires tels que STRING pour la manipulation de chaînes de caractères ;
- . dimension variable de tableaux ;
- . amélioration de l'adressage des fichiers, permettant l'accès direct nécessaire à un environnement interactif.
- . communication interprocédure grâce à des variables communes. Ce mécanisme est similaire au COMMON de FORTRAN ;
- . fonctions arithmétiques supplémentaires telles que valeur absolue, fonctions trigonométriques, exponentielles et logarithmiques, fonctions manipulation de chaînes de caractères semblables à celles de BASIC et/ou renforcement des possibilités d'entrée/sortie ;
- . extension des primitives de contrôle et/ou création de nouvelles primitives : l'instruction **CASE.. OF**, que Wirth a laissé indéfinie dans le cas où la variable de contrôle ne correspond à aucune des alternatives, a été complétée de façons différentes par les concepteurs. Pascal TI permet d'introduire la clause **OTHERWISE** dans la liste des étiquettes tandis que Pascal UCSD exécute l'instruction qui suit le **CASE.. OF** ;

- . pour sortir d'une boucle, Pascal TI offre la primitive **ESCAPE** ; Pascal UCSD permet de sortir d'une procédure pour en activer une autre, **P**, grâce à l'instruction **EXIT (P)** ; **EXIT** est utilisé dans Pascal Z80 pour terminer un programme.

**Restrictions**

Le *tableau 4* résume les principales restrictions du langage. Les restrictions sur les types de don-

**Figure 7: Mise en œuvre de PASCAL**



A = traduction en un langage intermédiaire  
B = compilation directe.

le compilateur puisse être exécuté sur une petite machine. L'avantage cependant est la rapidité avec laquelle le code généré (langage machine de la machine cible) est exécuté.

**Traduction en un langage intermédiaire**

Une seconde approche largement répandue dans le monde des petits systèmes est l'utilisation d'un langage intermédiaire appelé *P. code*, qui est ensuite interprété par un interpréteur ou par micropro-

autre avantage est l'indépendance de la première phase par rapport à l'ordinateur. Le P. code étant indépendant de la machine, seule la seconde phase de la traduction doit être modifiée pour passer d'un ordinateur individuel à l'autre.

Cette approche (compilation et interprétation) a été utilisée par les systèmes qui traduisent et interprètent le Pascal UCSD et le Pascal Z80.

Quant au Pascal TI, l'approche adoptée a été la compilation en

		PASCAL UCSD	PASCAL TI	PASCAL Z 80
types de données	INTEGRER	(1) —	—	—
	REAL	—	—	—
	BOOLEAN	—	—	—
	CHARACTER	—	—	—
	défini par l'utilisateur	—	—	—
	pointeur	—	—	—
	SET	—	taille variable	—
	ARRAY	dimension variable à l'exécution	dimension variable à l'exécution	—
	RECORD	—	—	—
	FILE	accès direct	accès direct	—
	autres types	Fichiers interactifs <b>STRING</b>	<b>SCALED INTEGER</b> <b>DECIMAL</b>	—
procédures et fonctions	communications interprocédures	—	variables communes semblables au COMMON de FORTRAN et à Own d'ALGOL	—
	fonctions disponibles	fonctions arithmétiques manipulation chaînes de caractères procédures entrée/sortie	fonctions arithmétiques procédures entrée/sortie	fonctions arithmétiques
Instructions de contrôle	GOTO	—	—	—
	GOSUB	oui	—	—
	CASE	par défaut <b>OTHERWISE</b> exécution de l'instruction suivante	<b>OTHERWISE</b>	—
	Fin anormale de procédure	<b>EXIT (P)</b> : sortie d'une procédure et activation de la procédure P	<b>ESCAPE</b> : sortie d'une boucle et branchement à l'instruction fin de boucle	<b>EXIT</b> : fin exécution programme et retour au système d'exploitation

Tableau 3 : Extensions du langage

(1) les cases non remplies indiquent que les caractéristiques sont celles du PASCAL standard.

Tableau 4 : Restrictions du langage

		PASCAL UCSD	PASCAL TI	PASCAL Z 80
TYPES de données	INTEGER	16 bits	—	16 bits
	REAL	32 bits	—	32 bits
	BOOLEAN	—	—	—
	CHARACTER	—	—	—
	Défini par l'utilisateur	—	—	—
	pointeur	—	—	—
	SET	maximum 4080 éléments	—	—
	ARRAY	—	—	—
	RECORD	—	—	—
	FILE	—	—	seulement des fichiers de caractères.
procédures et fonctions	communication interprocédures	les noms de procédures et de fonctions ne peuvent être passés comme paramètres	les fonctions ne peuvent changer les valeurs des variables globales ou appeler d'autres procédures	les noms de procédures et fonctions ne peuvent être passés comme paramètres
	fonctions disponibles	<b>PACK</b> et <b>UNPACK</b> disponibles	—	—
primitives de contrôle	GOTO	branchement interdit à l'extérieur de la procédure	branchement interdit à l'extérieur de la procédure	branchement interdit à l'extérieur de la procédure
	Case	—	—	—

	PASCAL UCSD			PASCAL TI		PASCAL Z80
	PDP-11 (*) LSI-11	8080 (*) Z80	6502	mini-ordinateurs TI-990	micro-ordinateurs série 9900	série Z80
Environnement	Digital Equipment Co. Disquette DOS RT-11	Digital Research Disquette DOS CP/M	APPLE II avec une carte MEM supplémentaire	Texas Instrument Disquette DOS DS 990	Texas Instrument disquette DOS FS 990	ZILOG Disquette DOS R10
Compilateur et Interpréteur	Oui			Non		Oui
Compilateur et compilateur	Non			Oui		Non
Compilation directe	Non			Non		Non
Vitesse d'exé- cution du programme	Lent			Rapide		Lent
facilité de mise au point du logi- ciel/matériel avec les outils existants	Non			Oui		Non

Tableau 5 : Environnement et modes de traduction

(\*) D'autres ont été annoncés au moment où cet article a été écrit.

nées dépendent de la mise en œuvre : 16 bits pour les entiers et 32 bits pour les réels pour les Pascal UCSD et Z80, contre aucune restriction pratique pour le Pascal-TI qui permet la précision multiple pour les entiers et les réels. Une restriction supplémentaire du Pascal Z80 est la nature des fichiers qui sont

considérés comme chaînes de caractères.

En ce qui concerne les fonctions et les procédures, Pascal TI est la version qui est la plus éloignée du Pascal standard : il n'autorise pas le passage des noms de fonctions et de procédures comme paramètres de procédures et fonctions.

Une restriction intéressante qui apparaît dans les trois versions a été imposée au **GOTO**. Cette instruction ne peut pas transférer le contrôle à une instruction hors de la procédure contenant le **GOTO**, protégeant ainsi le programmeur contre l'utilisation dangereuse du **GOTO**. En Pascal « standard » aucune restriction n'existe sur le **GOTO**. Il est simplement considéré comme instruction à déconseiller et à n'utiliser que dans les cas d'erreur ou de situation exceptionnelle.

#### Environnement

Le **tableau 5** donne les caractéristiques de l'environnement (processeur et système d'exploitation) pour les trois installations.

La traduction est faite par compilation de Pascal en P. code et interprétation du P. code pour les systèmes UCSD et Z80, tandis que le système Pascal TI utilise la compilation en deux phases (Pascal (1)↑ langage intermédiaire (2)↑ langage machine de l'ordinateur cible).

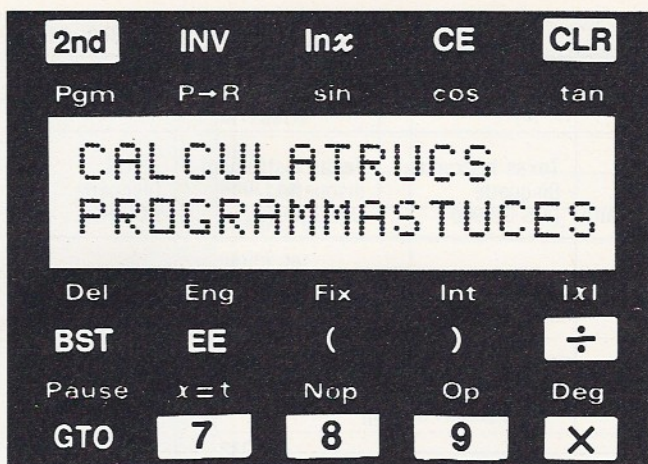
Le **tableau 5** établit aussi une comparaison entre les trois versions relativement au temps d'exécution d'un programme. Lorsqu'un interpréteur est utilisé (Pascal UCSD et Z80), le programme est exécuté plus lentement et la mise au point du logiciel (et du matériel) est plus difficile et moins performante.

Antonio Alabau  
Joan Figueras  
Suzanne Pinson

#### BIBLIOGRAPHIE

- (1) *Assembleurs, compilateurs, interpréteurs* - L'Ordinateur Individuel n° 6, p. 21.
  - (2) *User Manual and Report*, par Jensen et Wirth - Springer Verlag.
  - (3) *Will Pascal be the Next Standard Language ?* par B.W. Ravenel - Comcon Spring 1979, Fév.-Mars 1979.
  - (4) *Draft Definition of Pascal - ISO Standard*, décrit dans l'article de B.W. Ravenel.
- Pascal Microengine Reference Manual* - Western Digital, Mars 1979.
- The Programming Language Pascal*, par N. Wirth - *Acta Informatica* n° 1, 1971.
- Algorithms + Data Structures = Programs*, par N. Wirth - Prentice Hall Inc., 1976.
- Toward a Pascal Standard*, par B.W. Ravenel - *IEEE Computer*, Avril 1979.
- Language Extensions, Utilities*

- Boost Pascal's Performance*, par R.R. Bate et D.S. Johnson - *Electronics*, 7 Juin 1979.
- Pascal Software Supports Real-Time Multiprogramming on Small Systems*, par R.R. Bate et D.S. Johnson - *Electronics*, 7 Juin 1979.
- The Design of a Pascal Compiler*, par N. Wirth - *Software Practice and Experience*, Vol. 1, 1971.
- UCSD Pascal: A (nearly) Machine Independent Software System (for Minicomputers and Microcomputers)*, par K.L. Bowles - *Byte*, Mai 1978.
- Status of the UCSD Pascal Project*, par K.L. Bowles - *Dr Dobb's Journal of Computer Calisthenics and Orthodontics*, n° 23, 1978.
- Zilog Corporation, Product Specification. Z80 Pascal*, Juin 1979. Cupertino, 95014.
- Pascal*, par Christophe Disabeau - *L'Ordinateur Individuel*, mai 1979 (Forum des Langages).



Avant même que ne paraisse la première rubrique « *calculatrucs-programmastuces* », de nombreuses lettres de lecteurs nous sont parvenues, nous proposant de la matière pour bien alimenter ces pages. Et la qualité de ces envois n'a pas fini de nous étonner. Vous en voici juges : au menu d'aujourd'hui, une recherche sur les drapeaux, et un retour sur la fonction HIR. Nous avons parlé de la fonction HIR le mois dernier, mais l'étude de Jacques Laporte nous a paru intéressante, car elle analyse cette fonction d'une manière toute différente, sous l'angle d'un rapprochement des notations TI-HP. Nous reviendrons le mois prochain sur l'idée de traduction de notation polonaise en AOS, car nous venons juste de recevoir une autre programmatuce particulièrement attrayante sur ce sujet. De bons moments en perspective...

X. de La Tullaye

## DRAPEAUX MULTIPLES

Une idée de Pierre Roggemans nous conduit à une programmatuce intéressante.

Partant du fait que l'on peut décrémenter des mémoires supérieures à 9 avec DSZ (au moyen d'un petit artifice que vous connaissez, qui consiste à entrer DSZ puis STO nn et à supprimer STO), il s'est aperçu qu'on pouvait utiliser des drapeaux supérieurs à 9. Il en trouve jusqu'à 99.

Voici la liste d'un programme mettant en évidence ce phénomène :

000	76	LBL
001	11	A
002	87	IFP
003	40	IND
004	00	OO
005	12	B
006	13	C
007	91	R/S
008	98	ADV
009	91	R/S
010	76	LBL
011	12	B
012	01	1
013	99	PRT
014	91	R/S
015	76	LBL
016	13	C
017	02	PRT
018	99	R/S
019	91	R/S
020	76	LBL
021	14	D
022	86	STF
023	40	IND
024	00	OO
025	91	R/S

Charger le drapeau désiré en mémoire 00.

Séquence	Résultat
RST	Remet les flags à 0
A	Imprime 2
D	Lève le drapeau
A	Imprime 1

Remarquez que l'astuce est simple, elle consiste à placer en mémoire le numéro du drapeau et à utiliser l'adressage indirect :

IF FLAG - IND - nn

Il est également possible de se servir de la voie directe en trichant avec la calculatrice, comme nous l'avons déjà fait à maintes reprises.

Si l'on veut utiliser le drapeau 55, entrer la séquence : 2 nd If Flag

: (code 55)

**Explication :** If Flag est suivi de la touche dont le code correspond au n° du drapeau à tester.

A la réception de ce programme, je l'ai essayé et, vous le constaterez vous-même, il fonctionne même mieux que ne le supposait son auteur puisque, avec l'adressage indirect, on peut

utiliser jusqu'à 9999999999 drapeaux.

Fort bien mais... en réalité, il n'y a que 9 drapeaux, toujours les mêmes, ceux que nous connaissons. Les autres ne sont que leur copie.

Essayez le programme suivant qui m'a permis de constater cette triste réalité :

000	13	G	025	14	D
001	76	LBL	026	00	0
002	11	A	027	99	PRT
003	42	STO	028	16	A
004	01	01	029	91	R/S
005	99	PRT	030	76	LBL
006	91	R/S	031	15	E
007	76	LBL	032	01	1
008	12	B	033	99	PRT
009	42	STO	034	98	ADV
010	02	02	035	16	A
011	99	PRT	036	91	R/S
012	91	R/S	037	76	LBL
013	76	LBL	038	16	A
014	13	G	039	67	OP
015	86	STF	040	21	21
016	40	IND	041	69	OP
017	01	01	042	22	22
018	97	IFP	043	43	RCL
019	40	IND	044	01	01
020	02	02	045	99	PRT
021	14	D	046	43	RCL
022	15	E	047	02	02
023	91	R/S	048	99	PRT
024	76	LBL	049	81	RST

A : sert à mettre en mémoire un nombre quelconque (drapeau A)

B : mise en mémoire du 2<sup>e</sup> drapeau à comparer au 1<sup>er</sup>.

C : teste l'égalité des deux drapeaux.

A' : augmente de 1 les drapeaux A et B pour poursuivre le test sur un grand nombre de valeurs. (Utilisation des Op codes 21 et 22 qui ajoutent 1 aux mémoires 1 et 2).

Si le résultat du test est 1 : les deux drapeaux sont différents.

Si il donne 0, les deux drapeaux sont identiques.

Vous pouvez constater en lançant le programme pour diverses valeurs de drapeaux A et B que :

drapeau 10 =	drapeau 0
drapeau 11 =	1
drapeau 101 =	1
201 =	1
30001 =	1

Et ainsi de suite, je ne vais pas vous débiller les 10 mètres d'essais que m'a sortis l'imprimante, à vous de gâcher du papier.

Il nous reste à tirer les conclusions de ces constatations :

Le constructeur a prévu 9 drapeaux et il doit estimer que c'est suffisant. Avez-vous déjà utilisé tous les drapeaux dans un programme ?

Si pour votre plaisir vous en créez d'autres, ce sont

toujours les mêmes.

Tout ce que je viens de vous raconter peut cependant servir à quelque chose, sinon je ne me serais pas donné tout ce mal.

Premier intérêt : vous pouvez utiliser le résultat d'un calcul comme drapeau. Sachez que les décimales ne comptent pas.

Voici deux autres exemples d'utilisation (non exhaustifs) :

En cours de programme, j'obtiens un résultat de calcul, et je veux savoir s'il est compris entre 10 et 99 (pourquoi pas, c'est un exemple). Je prends son LOG 10, et dans le deuxième programme test donné plus haut, je le mets en mémoire 1 (touche A). Je place 1 en mémoire 2 (touche B). En appuyant sur C, je lance l'exécution. Si le résultat est 0 c'est que le nombre est bien compris entre 10 et 99.

Je désire tester si un nombre se termine par 5. En utilisant comme sous-programme le sus-nommé programme test, je place le nombre suspecté en mémoire 1 (touche A) et 5 en mémoire 2 (B). Si le résultat est 0, le nombre se termine bien par 5.

*Vous avez certainement découvert des « trucs » sur votre calculatrice programmable. Pourquoi ne pas les envoyer à Calculatrucs ? Il suffit de les adresser, en indiquant votre nom et votre adresse, à : L'Ordinateur Individuel, Rubrique Calculatrucs, 41 rue de la Grange-aux-Belles, 75483 Paris Cedex 10.*

### Remarques

Le signe du drapeau a une importance. Le drapeau - 2 est différent du drapeau 2. Cela vous donne-t-il d'autres idées ?

Les drapeaux 9, 19, 29, 39, etc, font passer l'imprimante en mode trace. De même les drapeaux 7 et 8 et leurs images 17, 18, etc, testent les conditions d'erreur.

X. de La Tullaye

# LE CODE 82, POUR DEGUISER UN CALCULATEUR TEXAN EN MACHINE POLONAISE

On connaît l'opposition entre la logique — ou plutôt notation — polonaise (Reverse Polish Notation-HP) et la notation algébrique directe (Algebraic Operating System - Texas). La micro-informatique est comme son aînée une tour de Babel, et nos machines sont loin de parler le même langage.

L'opposition entre les deux systèmes n'est, cependant, pas fondamentale puisque les deux notations ont en commun la même structure logique : la pile lifo (last in-first out). Il nous a paru amusant de tenter de réconcilier Descartes et Lukasiewicz (\*) en simulant le mode de calcul en pile sur le logiciel très souple de la Texas 59. Ceci est rendu possible par les ressources « secrètes » du micro-logiciel du calculateur texan. Le code 82 n'est pas accessible — di-

rectement — au clavier et il n'est mentionné nulle part dans l'important manuel livré avec l'appareil.

La puissance de cette instruction, listée HIR par l'imprimante, est surprenante puisqu'elle permet de « manipuler » la pile AOS à tous ses niveaux et même d'opérer l'arithmétique en pile (+ : x). L'AOS est une architecture lifo à 8 registres au format machine soit 10 chiffres significatifs, 3 chiffres de garde, l'exposant et les signes. La gestion de la pile est confiée à un micro-interpréteur de priorités qui travaille d'ailleurs comme en BASIC (règles classiques de l'Algèbre) :

- 1 - f(x)
- 2 -  $y^x$  et  $x^y$
- 3 - X et  $\sqrt{\quad}$
- 4 - + et -

Le code 82 nous permet donc, en fait, de court-circuiter la gestion automatique de la pile AOS et de la manipuler nous-même. Le ta-

(\*) Cf L'O.I. n° 7 et l'article de A. Warusfel.

## Tableau 1

Chiffre de gauche	Fonction
0	$x \rightarrow ST_H$
1	$ST_H \rightarrow x$
2	NO OPERATION
3	$ST_H + x \rightarrow ST_H$
4	$ST_H \times x \rightarrow ST_H$
5	$ST_H - x \rightarrow ST_H$
6	$ST_H \div x \rightarrow ST_H$

**ST 8**

**ST 7**

**ST 6**

**ST 5**

**ST 4**

**ST 3**

**ST 2**

**ST 1**

$x \rightarrow E$

$x$  : AFFICHAGE

ST : (STACK) REGISTRE EN PILE (8)

STM : REGISTRE M DE LA PILE  
M = {1A8}

LA PILE N'EST PAS AFFECTÉE PAR CMS

CLEAR EFFACE LA PILE (INITIALISATION DU POINTEUR)

A CHAQUE NOMBRE EN PILE EST ASSOCIÉ UN CODE D'OPERATION

TITLE RPN EVALUATION PAGE 1 OF 1  
 PROGRAMMER JACQUES LAPORTE  
 DATE 1979

TI PROGRAMMABLE PROGRAM RECORD PROGRAMM-BERICHT FICHE PROGRAMME

ROUTINES DE CALCUL EN PILE POUR TI 58/59  
 UTILISATION DE L'ORDRE HIR 82

USER INSTRUCTIONS: BENUTZER INSTRUKTIONEN + MODE D'EMPLOI

PROCEDURE ENTER PRESS DISPLAY  
 PROCEDURE ENGAGE INTRODUIRE SEFENH. APPROUVER SUR ANZEIGE AFFICHAGE

POUR ENTRER LE CODE HIR 82  
 STO 82 BST BST DEL SST ...

L'INDEX est extra de la même façon ou par appui sur une touche dont le code correspond à ses deux chiffres  
 A pour 11  
 D pour 14  
 lna pour 23 etc

USER DEFINED KEYS PROGRAMMADRESSTASTEN TOUCHES UTILISATEUR  
 DATA REGISTERS DATENSPEICHER REGISTRES-MEMOIRE  
 LABELS (OO 00) LABELS (OO 00) LABELS (OO 00)

1 EMPILAGE  
 2 DEPILAGE  
 3 EFFACEMENT TOTAL PAS A PAS  
 4 [ST1] → [x]  
 5 [x] → [ST1]  
 6 [ST1 + x] → [ST1]  
 7 [ST1 × x] → [ST1]  
 8 [ST1 - x] → [ST1]  
 9 [ST1 ÷ x] → [ST1]

TITLE RPN EVALUATION TABLEAU 2 PAGE 2 OF 2  
 PROGRAMMER JACQUES LAPORTE  
 DATE 1979

TI PROGRAMMABLE CODING FORM CODEFORM FEUILLE DE PROGRAMMATION

LOC	CODE	KEY TASTE	COMMENTS BEMERKUNGEN	LOC	CODE	KEY TASTE	COMMENTS BEMERKUNGEN
0	76	LBL		0	76	LBL	x → ST1
1	11	A	EMPILAGE	1	16	A'	HIR
2	53	C	(ENTER)	2	82	01	R/S
3	24	CE		3	04	01	R/S
4	85	+		4	04	01	R/S
5	91	R/S		5	76	LBL	DEPILAGE
6				6	12	B	
7				7	00	O	
8				8	54	)	
9				9	51	R/S	
0	76	LBL	DEPILAGE	0	76	LBL	[ST1 + x] → ST1
1	12	B		1	17	B'	HIR
2	00	O		2	82	01	R/S
3	54	)		3	81	01	R/S
4	51	R/S		4	81	01	R/S
5				5	76	LBL	[ST1 × x] → ST1
6				6	18	C'	HIR
7				7	82	01	R/S
8				8	81	01	R/S
9				9	81	01	R/S
0	76	LBL	EFFACEMENT TOTAL	0	76	LBL	[ST1 - x] → ST1
1	13	C		1	19	D'	HIR
2	25	CLR		2	82	01	R/S
3	51	R/S		3	41	01	R/S
4				4	81	01	R/S
5				5	76	LBL	[ST1 ÷ x] → ST1
6				6	15	E	HIR
7				7	82	01	R/S
8				8	81	01	R/S
9				9	81	01	R/S
0	76	LBL	EFFACEMENT PAS A PAS (LAST IN FIRST CHANGED)	0	76	LBL	STB → x
1	14	D		1	10	E'	HIR
2	00	O		2	82	01	R/S
3	54	)		3	18	A'	HIR
4	51	R/S		4	81	01	R/S
5				5	81	01	R/S
6				6			
7				7			
8				8			
9				9			
0	76	LBL	ST1 → x	0	76	LBL	ST8 → x
1	14	D		1	10	E'	HIR
2	82	HIR		2	82	01	R/S
3	14	01	R/S	3	18	A'	HIR
4	81	01	R/S	4	81	01	R/S
5				5	81	01	R/S
6				6			
7				7			
8				8			
9				9			
0	76	LBL	ST1 × x	0	76	LBL	ST8 → x
1	10	E'	HIR	1	10	E'	HIR
2	82	01	R/S	2	82	01	R/S
3	18	A'	HIR	3	18	A'	HIR
4	81	01	R/S	4	81	01	R/S
5				5			
6				6			
7				7			
8				8			
9				9			

© L'Ordinateur Individuel et l'Automa

MERGED CODES KOMBINATIONEN-KODES TOUCHES COMBINÉES

TEXAS INSTRUMENTS

bleau (1) (page 69) donne la table de vérité de cette instruction. On notera que l'ordre Cms (Clear memories) n'affecte pas la pile et que le registre d'affichage X n'est pas considéré comme un niveau de pile (cf. HP.).

Le code 82 peut être entré en machine en frappant STO 82 puis en donnant une commande Delete (Del) après avoir pointé la case stockant l'ordre STO précédent ; soit la séquence :

STO 82 BST BST Del...

Le code doit être — comme on le voit sur le tableau (1) — suivi immédiatement par un index codé par deux chiffres ; le chiffre de gauche codera la nature de l'opération programmée alors que le chiffre de droite désignera le registre de la pile qui est adressé.

Cet index est entré en machine comme indiqué ci-dessus pour l'ordre HIR ou en pressant une touche dont le code correspond à sa valeur A pour II, par exemple. Ainsi la séquence :

STO 82 BST BST Del SST A R/S  
codera la routine  
82 HIR  
11 11  
91 R/S

Rappel à l'affichage du niveau 1 de la pile. Simule la touche  $x=y$  faisant souvent défaut lors de calculs au clavier de TI 59. (Rappel de l'avant-dernier nombre entré).

Muni de cette ressource de logiciel, il nous est possible de réaliser l'émulation d'un calculateur polonais. Les principales routines de calcul en pile sont données tableau (2).

Le développement de ce système de programmation doit permettre d'optimiser nombre de programmes pour lesquels l'emploi de la notation à parenthèses était souvent lourd.

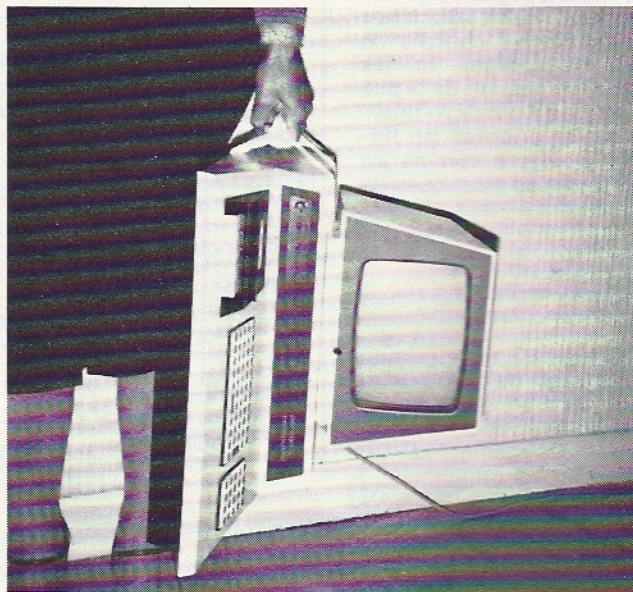
L'accès à ce code par le clavier nous paraît pouvoir faire faire au calculateur 59 un progrès décisif. Texas semble se contenter (pour l'instant) de commercialiser (aux USA uniquement) un module de traduction de la notation polonaise en AOS.

Notons enfin que ce « code secret » n'est pas le seul « truc » concernant TI 59. *L'Ordinateur Individuel* se fera un devoir de tous les dévoiler... avec l'aide de ses lecteurs !

Jacques Laporte

l'a.b.c.  
du p.e.t.

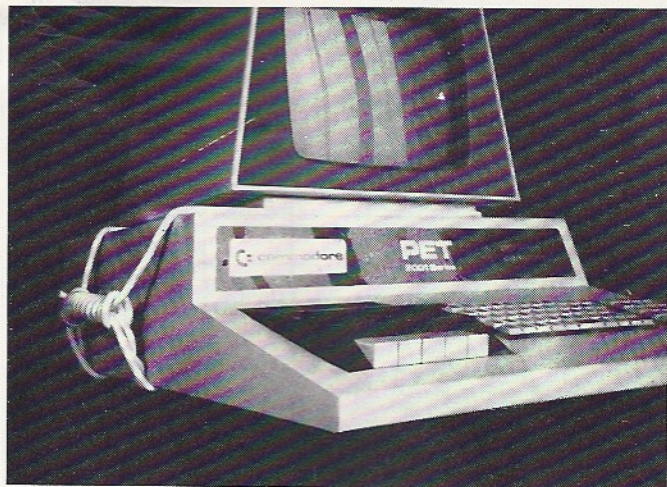
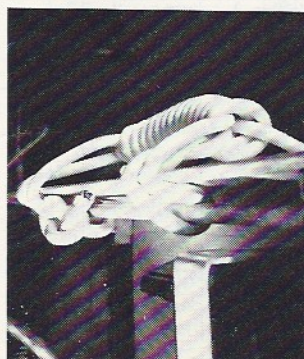
## UNE POIGNEE POUR LE PET



1 Le caractère monolithique du PET facilite son transport : néanmoins, on en a plein les bras et on ne peut porter que lui. Il serait bien utile de l'équiper d'une poignée qui permette de le porter d'une seule main, l'autre pouvant ouvrir et fermer les portes, etc. Le « bricolage » que nous présentons peut être utile pour cette utilisation.

2 J'ai constitué une poignée en enroulant une certaine longueur de fil électrique 3 conducteurs en gaine blanche, dans mon cas une rallonge pour machine à laver.

3 Le centre de gravité du PET étant situé plus bas que la « ceinture » (séparation de l'écran et de l'unité centrale), la poignée doit être à mi-hauteur du caisson principal. Une boucle de fil passe autour de la ceinture, tandis que deux autres passent sous le couvercle et se coincent à la béquille qui maintient le couvercle lorsqu'on l'ouvre. Cette béquille devient inutilisable, mais ce n'est pas grave.



4 La poignée elle-même est constituée d'un enroulement de fil assez large pour faciliter la préhension.



D.-J. David

# les TRUCS du TRS-80

## FAITES UN SON SUR VOTRE TRS

Un des rares défauts du TRS-80 est de ne pas permettre directement des effets sonores. Certaines méthodes sont utilisées pour sonoriser cet appareil, avec plus ou moins de bonheur.

On peut générer un bip unique, comme indiqué récemment dans *L'OI*, en déclenchant le relais de mise en marche du magnétophone. Le résultat est peu convaincant et pratiquement inaudible.

Certains auteurs préconisent de provoquer une succession rapide de bips selon le procédé indiqué plus haut. Le son obtenu est bien meilleur, mais ce procédé comporte un inconvénient majeur : l'utilisation intensive du relais du magnétophone risque de lui faire rendre l'âme à brève échéance.

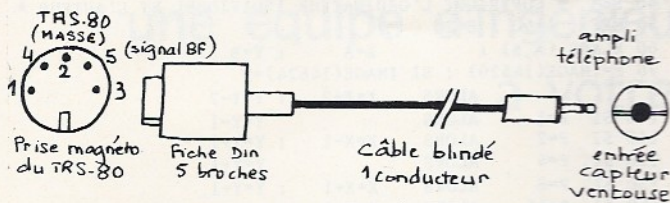
Des solutions bien plus efficaces existent, faisant appel soit à des extensions coûteuses, soit au langage machine délicat à créer et surtout délicat à utiliser à volonte dans des programmes BASIC.

Il est possible d'avoir un signal sonore puissant et facile à mettre en œuvre, ne nécessitant qu'une ligne de BASIC et 60 francs de matériel environ.

Les composants nécessaires sont :  
 une prise DIN à 5 broches (identique à celle du câble cassette);  
 un mini-jack d'écouteur (selon l'amplificateur ci-dessous);  
 un amplificateur téléphonique de faible puissance (50 FF dans les grands établissements de vente par correspondance).

Il est indispensable que cet amplificateur ait un capteur extérieur à ventouse.

Le branchement se fait sur la prise cassette du clavier.



La programmation se fait simplement par :  
 10 FOR X=1 TO N : OUT 255, 2 : OUT 255, 0 : NEXT  
 où N est un nombre de 1 à une valeur choisie pour la durée du signal sonore.

La hauteur maximum du son est de 400 Hz environ pour N=1 ; en ralentissant l'exécution de la ligne par d'autres instructions ou une boucle vide de durée choisie, on peut faire baisser la tonalité jusqu'à la limite audible.

Il suffit de régler le bouton de volume de l'amplificateur juste en deçà de l'audition du bourdonnement causé par l'alimentation du clavier.

L'application la plus simple consiste à associer le signal sonore à un clignotant.

Un exemple en est donné dans le programme « ALARME ».

Evidemment, des programmes bien moins sommaires peuvent utiliser la sonorisation du TRS-80 décrite plus haut.

Le programme « MORSE » donne une idée de ce que l'on peut faire ; à chacun de faire travailler son imagination.

```

1 REM *****
2 REM * PROGRAMME ALARME *
3 REM * AUTEUR : DESCADILLAS *
4 REM * 3 PL. MARESCOT 37000 *
5 REM * TOURS *
6 REM *****

8 REM COPYRIGHT : L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR

10 CLS
20 REM ECRITURE DE ALARME
30 REM *****
100 POKE 15756,191 : POKE 15757,131 : POKE 15758,131 : POKE 15759,191 :
    POKE 15820,191 : POKE 15821,140 : POKE 15822,140 : POKE 15823,191 :
    POKE 15884,191 : POKE 15887,191
200 POKE 15763,191 : POKE 15827,191 :
    POKE 15891,191 : POKE 15892,176 : POKE 15893,176 : POKE 15894,176
300 POKE 15770,191 : POKE 15771,131 : POKE 15772,131 : POKE 15773,191 :
    POKE 15834,191 : POKE 15835,140 : POKE 15836,140 : POKE 15837,191 :
    POKE 15898,191 : POKE 15901,191
400 POKE 15777,191 : POKE 15778,131 : POKE 15779,131 : POKE 15780,191 :
    POKE 15841,191 : POKE 15842,172 : POKE 15843,156 : POKE 15844,143 :
    POKE 15905,191 : POKE 15907,139 : POKE 15908,180
450 POKE 15784,191 : POKE 15785,144 : POKE 15786,160 : POKE 15787,191 :
    POKE 15848,191 : POKE 15849,139 : POKE 15850,135 : POKE 15851,191 :
    POKE 15912,191 : POKE 15915,191
500 POKE 15791,191 : POKE 15792,131 : POKE 15793,131 : POKE 15794,131 :
    POKE 15855,191 : POKE 15856,140 : POKE 15857,140 :
    POKE 15919,191 : POKE 15920,176 : POKE 15921,176 : POKE 15922,176

```

```

555 REM GENERATION DU SON
556 REM *****
605 FOR X=1 TO 50
606 OUT 255,2 : OUT 255,0
607 NEXT X

608 REM ATTENTE
609 REM *****
610 CLS
620 FOR Y=1 TO 100 : NEXT Y

630 GOTO 100

```

Le but recherché est d'écrire une ligne de texte (lettres et espaces) qui est ensuite « épelée » par le TRS-80 qui restitue les caractères correspondants en morse.

Les caractères de départ sont tapés au clavier, l'espace étant généré par la touche d'élévation à la puissance (flèche en haut).

La ligne, de 56 caractères, peut être complète ou non ; la ligne pleine déclenche automatiquement le codage en morse. Pour le faire à n'importe quel endroit de la ligne il suffit de taper slash (barre de fraction).

Deux tableaux sont utilisés :

un tableau alphanumérique à 26 positions pour les let-

```

100 REM *****
110 REM *** PRORAMME "MORSE" ***
120 REM * AUTEUR : DESCADILLAS *
130 REM * 3 PL. MARESCOT 37000 *
140 REM *****
150 CLS
160 DIM AS(26), B(56)
170 REM MISE A BLANC DU TABLEAU MORSE
180 REM *****
190 FOR D=1 TO 26
200 AS(D)=" "
210 NEXT D
220 REM MISE A ZERO DU TABLEAU DE LA LIGNE
230 REM *****
240 GOSUB 2500
250 REM IMPRESSION DU CADRE
260 REM *****
270 FOR D=64 TO 127 : PRINT@ D,CHRS(191) : NEXT
280 FOR D=512 TO 575 : PRINT@ D,CHRS(191) : NEXT
290 FOR D=896 TO 959 : PRINT@ D,CHRS(191) : NEXT
300 FOR Y=0 TO 6
310 FOR X=3 TO 38
320 SET(Y,X)
330 NEXT X
340 NEXT Y
350 FOR Y=121 TO 127
360 FOR X=3 TO 38
370 SET(Y,X)
380 NEXT X
390 NEXT Y
400 REM IMPRESSION DU TITRE
410 REM *****
420 W=32 : Z=39 : GOSUB 3000
430 W=46 : Z=53 : GOSUB 3000
440 W=60 : Z=67 : GOSUB 3000
450 W=74 : Z=81 : GOSUB 3000
460 W=88 : Z=95 : GOSUB 3000
470 REM CHARGEMENT DU TABLEAU MORSE
480 REM *****
490 AS(1)="PT " : AS(2)="TPPP" : AS(3)="TPTP" : AS(4)="TTP " :
    AS(5)="P " : AS(6)="PPTP" : AS(7)="TTP " : AS(8)="PPPP" :

```

```

A$(9)="PP " : A$(10)="PTT" : A$(11)="TPT " : A$(12)="PTPP" :
A$(13)="TT " : A$(14)="TP "
500 A$(15)="TTT " : A$(16)="PTTP" : A$(17)="TPTT" : A$(18)="PTP " :
A$(19)="PPP " : A$(20)="T " : A$(21)="PPT " : A$(22)="PPTT" :
A$(23)="PTT " : A$(24)="TPTT" : A$(25)="TPTT" : A$(26)="TPTT"

510 REM CHARGEMENT DU TABLEAU DE LA LIGNE
520 REM *****
530 PRINT@ 589, "TAPEZ UNE LIGNE A CODER EN MORSE : " ;
540 F=643
550 Z$=""
560 FOR D=1 TO 56
570 Z$=INKEYS : IF Z$="" THEN 570
580 B(D)=ASC(Z$) : Z=ASC(Z$)
590 IF Z=47 THEN B(D)=0
600 IF Z=47 THEN 690
610 IF Z<65 THEN 570
620 IF Z > 91 THEN 570
630 F=F+1
640 IF Z=91 THEN 660
650 PRINT@ F, CHR$(Z) ;
660 NEXT D
670 REM CODAGE EN MORSE DE LA LIGNE
680 REM *****
690 FOR U=1 TO 500 : NEXT U :
PRINT@ 644, "
Z=643 : PRINT@ 589, "VOICI LA LIGNE CODEE :
700 FOR D=1 TO 56
710 G=B(D)-64
720 IF C<0 GOTO 850
730 IF B(D)<>91 THEN 750
740 Z=Z+1 : GOSUB 2000 : GOTO 850
750 Z=Z+1 : PRINT@ Z, CHR$(B(D)) ;
760 IF MID$(A$(G),1,1)="T" GOSUB 1000
770 IF MID$(A$(G),1,1)="P" GOSUB 1500
780 IF MID$(A$(G),2,1)="T" GOSUB 1000
790 IF MID$(A$(G),2,1)="P" GOSUB 1500
800 IF MID$(A$(G),3,1)="T" GOSUB 1000
810 IF MID$(A$(G),3,1)="P" GOSUB 1500
820 IF MID$(A$(G),4,1)="T" GOSUB 1000
830 IF MID$(A$(G),4,1)="P" GOSUB 1500
840 GOSUB 2000
850 NEXT D
860 REM RETOUR AU DEBUT
870 REM *****
880 FOR U=1 TO 500 : NEXT U
890 PRINT@ 644, "
GOSUB 2500 : GOTO 530
900 REM SOUS-PROGRAMME "TRAIT"
910 REM *****
920 END
1000 FOR U=1 TO 25
1010 OUT 255,2 : OUT 255,0
1020 NEXT U
1030 FOR U=1 TO 5 : NEXT U
1040 RETURN
1500 REM SOUS-PROGRAMME "POINT"
1510 REM *****
1520 FOR U=1 TO 5
1530 OUT 255,2 : OUT 255,0
1540 NEXT U
1550 FOR U=1 TO 5 : NEXT U
1560 RETURN
2000 REM SOUS-PROGRAMME SILENCE
2010 REM *****
2020 FOR U=1 TO 75 : NEXT U
2030 RETURN
2500 REM SOUS-PROGRAMME D'ECRIURE D'UN CARACTERE DU TITRE
2510 REM *****
2520 FOR D=1 TO 56
2530 B(D)=0
2540 NEXT D
2550 RETURN
3000 FOR Y=8 TO 15
3010 FOR X=W TO 2
3020 READ A : IF A=1 SET(X,Y)
3030 NEXT X
3040 NEXT Y
3050 RETURN
3500 REM CODAGE DES LETTRES DU TITRE
3510 REM *****
3520 DATA 1,1,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,1,1,
1,1,1,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,
1,1,0,1,1,0,1,1,1,1,0,0,0,0,1,1,1,
1,1,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,1,1,1
3530 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,1,1,1,
1,1,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,1,1,1,
1,1,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,1,1,1,
1,1,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
3540 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,1,1,1,
1,1,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0,0,0,1,1,1,
1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,1,1,0,0,
1,1,0,0,1,1,0,1,1,0,0,0,0,1,1,1
3550 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,
1,1,0,0,0,0,0,0,1,1,0,0,0,0,0,0,0,
1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,1,1,1,
0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
3560 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,
1,1,0,0,0,0,0,0,1,1,0,0,0,0,0,0,0,
1,1,1,1,1,1,1,1,0,1,1,0,0,0,0,0,0,
1,1,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1

```

tres de l'alphabet, que l'on charge au lancement avec un libellé de 4 signes représentant la lettre en morse : pour le point, T pour le trait, vide pour l'espace ; un tableau numérique à 56 positions, destiné à contenir la chaîne de caractères tapée au clavier, après traduction en code ASCII.

Au départ, les tableaux sont mis à blanc et à zéro respectivement.

Le tableau 1 est garni du code morse, le tableau 2 avec les codes lus au clavier. En fin de ligne ou lors de la rencontre d'un slash, le tableau 1 est exploré en fonction du contenu du tableau 2 en soustrayant 64 du code ASCII mémorisé (pour A : code ASCII 65-64 = 1).

Pour chaque position du tableau 2, les sous-programmes TRAIT POINT et SILENCE sont appelés selon le signe rencontré, par la lecture des 4 éléments un à un.

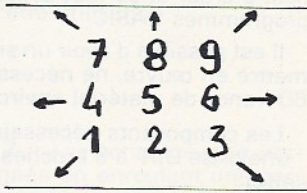
La lecture de la ligne terminée, une nouvelle phrase à coder est demandée. Les autres instructions concernent simplement la création graphique qui apparaît sur l'écran (cadre et titre).

Le procédé décrit peut donc permettre, pour un investissement modique, un minimum de BASIC et de l'imagination, de supprimer le silence un peu démolissant du TRS-80 et d'égayner les programmes.

J-D. Descadeillas

## FANTASIES GRAPHIQUES

Voici un programme montrant que le déplacement d'une figure en graphique peut être obtenu avec plus de souplesse que par la fonction INKEYS, comme décrit dans le « tir sur cible » du mode d'emploi du Level II du TRS-80.



En effet, dans cet exemple, on déplace une cible avec « Z » à gauche et « / » à droite. L'inconvénient étant

rique (\*), les directions étant celles des touches à partir du centre. La touche 5 efface l'écran. Le trait se déplace dans la direction indiquée

```

10 REM ** PROGRAMME DE DEPLACEMENT DU CURSEUR AVEC **
20 REM ** LE CLAVIER NUMERIQUE **
30 REM ***** AUTEUR : MICHEL GIBERT *****
40 REM * COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR *
50 EFF : A=60 : B=20
60 BLANC (A,B) : X=A : Y=B
70 P=IMAGE(14520) : SI IMAGE(14624)=2
ALORS X=X+2 : Y=Y-2
100 SI P=1 ALORS X=X-1 : Y=Y-1
110 SI P=2 ALORS X=X-1 : Y=Y+1
120 SI P=4 ALORS Y=Y+1
130 SI P=8 ALORS X=X+1 : Y=Y+1
140 SI P=16 ALORS X=X-1
150 SI P=32 ALORS EFF
160 SI P=64 ALORS X=X+1
170 SI P=128 ALORS X=X-1 : Y=Y-1
180 SI X<128 ET X>=0 ET Y<48 ET Y>=0
ALORS A=X : B=Y
190 VATEN 60

```

d'avoir à « pianoter » sans arrêt la touche pour un déplacement continu. Ceci est fatigant pour les doigts et pour la touche !

tant que la touche est enfoncée.

L'utilisation de PEEK dans la zone mémoire du clavier permet d'avoir une valeur non nulle tant que la touche reste enfoncée.

En ajoutant :  
135 RESET (A,B)  
au lieu de tracer un trait, on déplace un point.

Michel Gibert

Dans le programme ci-dessus, à titre d'exemple, on trace un trait dans la direction voulue en appuyant sur les touches du clavier numé-

(\*) C'est bien sûr, avec le clavier numérique que ce programme est le plus simple à utiliser. Mais les autres touches numériques fonctionnent tout aussi bien. L'utilisation est cependant moins évidente.





### **Chess and Computers**

David Levy  
Computer Science Press, Potomac  
Maryland 20854  
1976  
145 pages, broché.

Après une présentation des ancêtres des programmes d'échecs (dont le fameux Turc, automate joueur d'échecs dissimulant, grâce à une habile supercherie, un joueur humain), l'auteur indique les principes de base (représentation de l'échiquier, des pièces, évaluation des positions, arbres de calcul), puis fait un historique détaillé des programmes échiquiers, anciens et

modernes, analyse un assez grand nombre de parties instructives, et termine par un aperçu des recherches en cours et des perspectives. Une abondante bibliographie termine le tout.

Ouvrage à recommander aux...  
(voir plus haut !).

MD

**L'ordinateur individuel**: la nouvelle ère de l'informatique.  
Yves Leclerc.  
Editions L'Étincelle, Paris 1979.  
240 pages broché.

Ce livre est à la fois le roman de l'informatique et une présentation de l'informatique individuelle. Roman de l'informatique car, dans un style très agréable, Yves Leclerc, journaliste canadien, retrace de façon efficace la brève histoire de l'informatique. Présentation de l'informatique individuelle, enfin, avec des conseils judicieux sur le choix de matériel par exemple.

Par contre, cet ouvrage n'est pas une initiation à l'informatique ni un traité de programmation et c'est fort bien ici. En effet, en limitant son propos, l'auteur a pu donner un ton et un style qui font que l'on dé-

vore littéralement son ouvrage.

Pour ceux qui pensent que l'informatique n'est pas forcément ésothérique et ennuyeuse.

JLV

### **1975 US Computer Chess Championship**

David Levy  
Computer Science Press, Potomac,  
Maryland 20.854  
1976  
86 pages, broché.

### **1976 US Computer Chess Championship**

David Levy  
Computer Science Press, Potomac  
Maryland 20854  
1977  
90 pages, broché.

L'auteur (et directeur de ces deux tournois) est le maître international d'échecs qui s'est le plus penché sur les problèmes de programmation.

Dans chacun de ces deux ouvrages, une introduction présente brièvement les principes et un court historique des programmes d'échecs. Puis sont présentés les concurrents du cham-

# BORDEAUX

une équipe d'Ingénieurs et de Gestionnaires  
à votre service



i2S

- Matériel : X1, HEATHKIT,...
- Packages professionnels
- Séminaires de formation
- Maintenance, leasing
- Conseil

INFORMATIQUE LÉGÈRE

21, Rue Calvé - 33000 BORDEAUX - Téléphone (56) 52.95.98

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 174 du service-lecteurs (page 19)

# MARSEILLE

## EUROPE ELECTRONIQUE

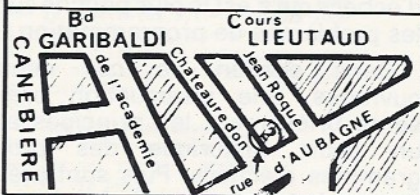
2. rue Châteauredon. 13001  
Tél. (91) 54.78.18

Du composant électronique au système complet avec disques et imprimante, nous proposons une gamme de produits couvrant tous les domaines de la Micro-Informatique. Quelques exemples de nos prix :

KIM 1 (MOS TECHNOLOGY) ...	1300.00
PET 2001 (8K RAM) .....	5650.00
CBM 3016 .....	6950.00
CBM 3032 .....	8540.00
CBM 3040 (Double Floppy) .....	9350.00
CBM 3023 (Imprim.80 col) .....	5950.00
APPLE II plus .....	7800.00
Clavier ASCII en Kit .....	423.00
Modulateur UHF/VHF en Kit ...	61.20
Prix Hors TVA (17.60%) au 15.10.79	

Nous sommes à votre disposition pour vous aider à résoudre vos problèmes de hard et de soft, et pour la réalisation de systèmes "clés en main".  
**LOCATION DE MACHINES. ENSEIGNEMENT. FORMATION.**  
Consultez-nous ! Téléphone : (91) 54.78.18

Ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sauf LUNDI.



Réf. 175 du service-lecteurs (p. 19)

pionnat, leurs caractéristiques, leurs résultats.

La majeure partie de l'ouvrage est consacrée à un « ronde par ronde » donnant toutes les parties, en notation descriptive, avec de courts commentaires pour quelques unes, sans commentaires pour la plupart.

L'ouvrage consacré au championnat 1975 se termine par une présentation plus détaillée du vainqueur. Celui de 1976 donne quelques indications sur le premier championnat européen d'ordinateurs.

Ouvrages à recommander aux passionnés de programmes échiquiers, sachant lire non seulement l'anglais mais aussi la notation descriptive anglo-saxonne !

MD

### Sur les rayons

**Programming with BASIC**  
Byron S. Gottfried  
Mac Graw Hill Book Co, New York, 1975  
239 pages, broché

**Programmable calculators: Business Applications**  
J.S. Aronofsky, R. J. Frame, E.B. Greynolds

Mac Graw Hill Book Co, New York, 1978  
203 pages, broché

**Dossier standard d'analyse informatique t. 2: dossier standard d'analyse organique**

Xavier Castellani  
MA Castellani, La Seyne-sur-Mer, 1979  
290 pages

**Un fil d'Ariane t.2: microprocesseurs et conception des petits ordinateurs**  
J-P. Bouhot, G. Cottin et J. Tricot  
Editions d'Informatique, Paris, 1979  
336 pages

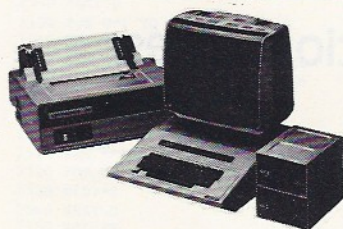
**36 programmes pour votre micro-ordinateur**  
Henri Lilen  
Editions Radio, Paris, 1979  
Prix:  
256 pages

**Programmation du 6502**  
Rodnay Zaks  
Sybex, 1979  
304 pages

**Les microprocesseurs en tranches**  
C. Brie et R. Gerber  
Technique et Documentation, Paris 1979  
248 pages.

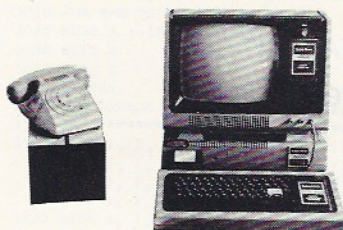


la qualité professionnelle  
au meilleur prix



### ITT 2020 - APPLE II

	H.T.
Ordinateur 16K	7.100 F
Mémoire supplémentaire 16K	600 F
Système PASCAL	2.875 F
Super vidéo COULEUR	625 F
Ensemble compact de gestion	12.000 F
Imprimante 80 colonnes	5.670 F



### TRS 80

	H.T.
Produits spéciaux	
LOGICIEL - CLEFS EN MAINS	
• Gestion de fichier - 5000 réf. Ordinateur et programme	11.500 F
• Comptabilité Générale PME Ordinateur et programmes	21.000 F

### LOGICIELS

	H.T.
• Agenda Informatique	600 F
• Gestion de fichier	400 à 2.000 F
• Facturation	2.000 F
• Comptabilité magasin	3.000 F
• Comptabilité appliquée et relances - comptes bancaires	4.000 F
• Comptabilité générale PME	4.800 F
• Tenue de stock	2.000 F
• Gestion de stock	3.000 à 6.000 F
• Traitement de texte - mailing	4.000 F
• Gestion salon de coiffure	800 à 2.500 F
• Devis - métré	
• Gestion d'immeuble - copropriété - gérance	

### IMPRIMANTES

Type 779	H.T.
60 cps 132 colonnes	7.150 F

Type 730	H.T.
majuscule-minuscule	
50 cps 80 colonnes	5.670 F

LECTEURS DE MINI-DISQUETTE	H.T.
BASF - PERTEC - SHUGART	1.950 F
Selon modèle et quantité	à 2.400 F

COMEXOR PARIS  
81, rue de l'Amiral Roussin 75015  
Tél. 531 68 98

COMEXOR ROUEN  
21 rue Louis Blanc 76100  
Tél. (35) 72 26 58

COMEXOR REIMS - R. LOPEZ- BEAURAIN  
30 rue E. Maupinot  
Tél. (26) 87 28 60

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 176 du service-lecteurs (page 19)



CAU

# le micro-amateur

Rubrique de l'AFIn - CAU association des constructeurs - amateurs - utilisateurs d'ordinateurs

## AFIn-CAU

association à but non-lucratif (loi 1901)

54, rue Saint-Lazare  
75009 PARIS  
Tél. : 874.38.03

## Travaux et projets de notre micro-club

Les activités du micro-club sont orientées autour de trois axes :

. matériel, interfaces, langages machine et assembleur. Responsable : Claude Vauvillier ;

. jeux et divertissement apprentissage. Responsable : Fabrice Thomas ;

. logiciels évolués, graphisme. Responsable : Laurent Chiric.

Les travaux en cours concernent :

. un BASIC 16 K (toutes fonctions) en cours de mise au point,

. les sous-routines de moniteur (étude à partir du « source listing »,

. l'exploitation simultanée RS 232/KEYBOARD (permettant l'utilisation de modem).

Les projets concernent :

. les disques (en relation avec l'atelier disquette),

. un moniteur « club »,

. une adaptation de sortie couleur, autour du processeur 2650 avec logiciel.

Dates : les jeudis 6 et 20 décembre, 3, 17 et 31 janvier, 14 et 28 février

Lieu de réunion : 45, rue des Petites-Ecuries - 75010 Paris dans les locaux de l'E.P.S. escalier B - 1er étage.

## Micro-club AIM 65

Depuis le Sicob, le micro-club AIM 65 se sera déjà réuni cinq fois, tantôt au niveau 2 pour les connaisseurs, tantôt en niveau 1 pour les néophytes.

Parmi les réalisations et projets :

— mise au point d'une nouvelle interface audio (magnétophone à cassette) très fiable ;

— raccordement d'une carte vidéo (16 lignes de 64 caractères) directement commandée par le clavier de l'AIM 65 ; cette carte décharge l'imprimante (grosse consommatrice de papier) pour la mise au point de programmes ;

— logiciel d'application : programme de dialogue entre AIM 65 et console vidéo, programme de jeux divers, dont un jeu capable de s'auto-améliorer (écrit en BASIC) ;

— projet d'extension de la capacité de mémoire vive (par pas de 16 K réalisés en MEV dynamique) ;

— projet de mise au point d'interfaces de puissance (commande de triac) ;

Que les néophytes, adeptes de l'AIM 65, ne s'affolent pas de cette liste, des séances d'initiation avec manipulation, dites « niveau 1 » sont prévues pour les mener au « niveau 2 » : connaisseurs.

L'AIM 65 recèle des ressources étonnantes, qu'il faut exploiter et explorer. Venez nous rejoindre et participer, en fonction du calendrier AIM 65.

11 décembre : présentation du micro-ordinateur de gestion Chieftain (M. Perron, Pentasonic).

18 décembre : réunion du bureau.

8 janvier : comment réaliser un programme moniteur, (scheduler) multitâches pour un micro-ordinateur (M. Le-large, EMR).

15 janvier : présentation du micro-ordinateur de gestion Sanco 7000 (M. Sourcis, Gestinfo).

22 janvier : simulation d'une consultation client-fournisseur : exposé d'un problème surprise à un constructeur, avec analyse et cahier des charges, (M. Plagnol, EMR).

29 janvier : réunion du bureau.

5 février : présentation du Heathkit H89 par le club des utilisateurs Heathkit.

Cours d'initiation à la micro-informatique

Niveau 1 : les jeudis 6 et 20 décembre, 3, 17 et 31 janvier, 14 et 28 février.

Niveau 2 : les lundis, 17 décembre, 14 et 28 janvier, 11 et 25 février.

Dates : les jeudis 6 et 20 décembre, 17 et 21 janvier, 14 et 28 février.

Responsable du micro-club AIM 65 : Claude Bosal.

Réunions un jeudi sur deux, à partir de 18 heures 30, 54 rue Saint-Lazare, Paris 9<sup>e</sup> (métro Trinité), 3<sup>e</sup> étage.

## Atelier formation de disquette

L'atelier disquette a pour objectif de permettre aux participants :

- . de connaître les caractéristiques d'un lecteur-enregistreur de disquette,
- . d'examiner l'architecture d'un système comportant des disquettes,
- . de comprendre les besoins en logiciel de base d'un tel système,
- . d'en expérimenter la réalisation concrète.

L'atelier-formation est donc organisé en deux phases.

### Cours de base

- . notions sur le « drive » et la disquette,
- . notion sur le contrôleur de disquette,
- . notion sur l'interface,
- . exemple de réalisation : unité centrale, plus 3 drives, organisée autour d'un 8080A,
- . comparaison des systèmes disponibles.

### Atelier pratique

- . réalisation concrète autour d'une interface de référence et du logiciel préconisé par un constructeur (Shugart, Pertec...),
- . ou variante particulière en fonction des décisions des participants (projets).

Les participants doivent : avoir déjà réalisé du hard, avoir de bonnes connaissances de programmation et être déterminés à mener le projet à l'état final.

L'atelier se réunit un lundi sur deux, de 18 heures 30 à 21 heures sous la houlette d'Albert Sprintz.

Inscription et renseignements auprès du secrétariat.

Dates : 6 et 20 décembre, 3, 17 et 31 janvier, 14 et 28 février

## POUR ADHERER A L'AFIn-CAU

Il vous suffit de régler votre cotisation. Son montant est fixé à 200 F par an (par chèque à l'ordre de l'AFIn, envoyé à Madame DEVAUX).

Si vous désirez de plus amples informations sur les activités de ce club cercelez le numéro 121 de la carte service-lecteurs en page 19.



# l'informatique sans complexe

Rubrique de OEDIP — Organisme d'Etudes et de Développements en Informatique Personnelle.

## Faites vos comptes

Savoir à quelques francs près à la fin du mois, si on a dépensé trop ou pas assez, combien il est raisonnable de mettre de côté pour les vacances, combien coûtent la voiture ou l'habillement... A moins d'être Crésus, tout chef de famille responsable se pose de telles questions.

Aujourd'hui, une solution : tenir des comptes, ce qui n'est peut être pas trop fastidieux si on utilise un carnet spécial comme celui que nous présentons ci-contre.

Demain : peut-être un ordinateur individuel (ou une super-calculatrice). Mais sera-t-il indépendant ou branché sur le téléviseur ? Aura-t-il une imprimante ? Servira-t-il aussi à gérer les comptes ou à régler les fournisseurs ? Autant de questions auxquelles la seule réponse ne peut provenir que d'une expérimentation.

C'est ce que vous propose Oedip ; pour plus d'informations, envoyez vos nom et

adresse au club OEDIP en précisant sur votre enveloppe « Budget familial ».

Et, si tout va bien, il en sortira peut-être un nouvel appareil qui aura sa place dans tous les foyers à commencer



par le vôtre, vous qui aurez contribué à son invention !

Ce carnet est un outil de gestion des comptes de ménage. Il est divisé en quatre parties :

Première partie : établissement du budget : dépenses ou économies prévues.

Deuxième partie : tenue des dépenses de chaque poste.

Troisième partie : journal des dépenses

Quatrième partie : bilan de la gestion du mois.

75002 Paris, tél. : 233.61.14.

Illel Center - 143 avenue Félix-Faure, 75015 Paris, tél. : 554.83.81.

Micromatique Europe - 82-84 boulevard des Batignolles, 75017 Paris, tél. : 387.59.79.

S.A.A.R.I. - 2 place Malvesin, 92400 Courbevoie, tél. : 334.10.15.

## Centrale d'achats

Nous sommes heureux d'ajouter à notre liste les fournisseurs suivants, qui réserveront le meilleur accueil aux membres d'Oedip munis de leur carte d'adhésion, et leur consentiront des réductions (pour les achats par correspondance, envoyer la photocopie de la carte).

Comté Informatique Assistance - 51 rue St-Georges, 75009 Paris, tél. : 280.53.99.

D.E.S. informatique : 59 rue des Petites Ecuries, 75010 Paris, tél. : 523.01.67.

GEPSI (Matériel Sord) - 42 rue Etienne-Marcel,

## OEDIP

association à but non lucratif (loi 1901)

8 place Ste Opportune  
75001 PARIS

Tél. : 508.46.21

## La réunion du Club Apple du 28 janvier

Lieu : Hôtel Concorde Lafayette (métro Porte Maillot).

Heure : 9 heures - 18 heures.

Conditions : membres d'Oedip : gratuit - Autres : 100 F.

Inscription : auprès d'Oedip par écrit. Joindre le règlement de 100 F à l'inscription ou indiquez le numéro d'adhésion. Joindre également la liste des questions posées et des thèmes des groupes d'étude auxquels vous souhaiteriez participer.

Appel aux questions : vous êtes invités à poser dès que possible et par

écrit toutes les questions techniques. Elles seront communiquées aux conférenciers qui s'efforceront d'y répondre au cours de la journée.

Programme détaillé : Il sera communiqué à l'inscription à partir du 1<sup>er</sup> janvier

S.O.S. Diffusion : La liste des utilisateurs français d'Apple que nous avons est loin d'être complète. Nous vous prions de nous aider à informer de cette réunion vos amis et collègues applistes. Une disquette souvenir sera offerte en échange de toute inscription multiple (deux ou plus).

## FORMATION AU BASIC

Voici le nouveau calendrier des cours de formation offert par Oedip pour la période de décembre à février.

### Initiation au BASIC (sur TRS 80)

- session A : les lundis 7, 14, 21 et 28 janvier de 14 h 30 à 16 h
- session C : les mardis 8, 15, 22 et 29 janvier, de 18 h 30 à 20 h
- session H : session intensive le samedi 2 février de 9 h à 17 h
- session B : les jeudis 7, 21, 28 février et 6 mars de 18 h 30 à 20 h.

### BASIC avancé (sur Apple II)

- session D : les mercredis 9, 16, 23 et 30 janvier de 18 h 30 à 20 h.
- session F : session intensive du 12 janvier de 9 h à 17 h
- session L : les lundis 4, 18, 25 février et 3 mars de 14 h 30 à 20 h
- session E : les mardis 5, 19, 26 février et 4 mars de 18 h 30 à 20 h.

### BASIC graphique (sur Apple II)

- session G : les jeudis 10, 17, 24 et 31 janvier à 18 h 30
- session I : session intensive le samedi 23 février de 9 h à 19 h.

### Cours particulier

Des cours particuliers sont donnés par les professeurs qualifiés se renseigner auprès du secrétariat.

Si vous désirez de plus amples informations sur les activités de ce club cercelez le numéro 123 de la carte service-lecteurs en page 19.



# MICROTEL-CLUB

Rubrique de MICROTEL-CLUB — Club des amateurs de micro-informatique et télécommunications

## Quelques notes de présentation

*Microtel Club Montpellier vient de fêter son premier anniversaire. Premier club créé en province, en octobre 1978, il a connu depuis un an un développement exceptionnel attesté par ses 300 adhérents qui en font le plus important Microtel Club après celui de Paris.*

*L'équipe responsable a mis en place l'organisation qui a permis d'animer et de développer le club en proposant des cours et des conférences, et en mettant à la disposition des adhérents une bibliothèque fournie et*

*du matériel : kits et micro-ordinateurs.*

*La poussée des demandes d'adhérents venant de tout le Languedoc-Roussillon a rapidement conduit à la création de sections affiliées, à Mende d'abord, au lycée Technique de Sète, à Carcassonne, Nîmes et Alès ensuite, enfin au Lycée Technique de Carcassonne et récemment à l'école de chimie de Montpellier. Ces sections, autonomes dans leur organisation et leur gestion, reçoivent un soutien logistique de Microtel-Montpellier; elles permettent la constitution d'équipes indépendantes et dynamiques, plus proches des adhérents.*

*Le bilan de cette année écoulée est donc largement positif. Il montre l'intérêt croissant que suscite le fait micro-informatique et prouve, si besoin était, que ce phénomène ne concerne pas seulement les cercles d'initiés mais atteint dès à présent toutes les couches de la population et toutes les régions de France.*

B.Brabet

### MICROTEL-CLUB

● 1 200 adhérents, personnes physiques et morales, répartis dans des clubs des principales villes.

● Renseignements : 544.70.23. 9, rue Huysmans, Paris 6<sup>e</sup>.

● 150 F par an.

## Manifestations 1979

### Mars

. Participation à l'exposition du Creufop.

. Organisation d'une conférence sur le thème : « Evolution technologique et impact des micro-ordinateurs » avec les représentants de la DIEI, du Plan, de la DGT.

. Inauguration du Club par Monsieur le Maire de Montpellier, G. Frèche et M. Schoeller, DRT.

### Mai

. Participation à l'exposition de Nîmes.

. Emission télévisée de 15 minutes sur le thème « les micro-ordinateurs », diffusée sur FR3, A2, TF1.

### Juillet

. Participation aux Rencontres « Edicatop, et Cimtire » de Saint-Flour.

### Octobre

. Participation à la Foire Internationale de la Vigne et du Vin.

### Novembre

. Participation à Microtel-Expo.

## MONTPELLIER :

Président : B. Brabet - Bureaux du Polygone 12<sup>e</sup> étage  
Avenue des Etats du Languedoc. Téléphone : (67) 63.90.00 p. 405

- Cours et conférences de 18 heures à 20 heures
  - 9 et 16 nov : Initiation à l'informatique (P. Sylvestre).
  - 23 et 30 nov : Initiation à la programmation (M. Chaliier).
  - 7 et 14 déc : Initiation au BASIC (P. Sylvestre).
  - 20 nov : Panorama des microordinateurs (B. Brabet).
  - Janvier : Le 6800 de Motorola (E. Aigon).
  - Février : Le MACS 68000 16 bits de Motorola (G. Paillet).

### ● Projets

- Traitement des signaux par transformées de Fourier (M. Wylde).
- Simulation macro-économique (M. De Los Rios).
- Gestion du club (M. Rigolot).
- Gestion d'un cabinet d'assurances (M. Houix).
- Gestion d'une étude (M. Marques).
- Synthétiseur (M. Servièrè).
- Automatisation d'un processus d'analyse médicale. (M. Marrot).
- Serrure électronique (initiation) (M. Trébuchon).

### ● Matériel disponible

- Kit MK D 2
- Kit ICS
- TRS 80 - 16 k niveau II
- PET
- Apple II avec disque

### ● Heures d'ouverture

- Mardi : 17-20 h.
- Vendredi : 17-20 h.

## MENDE

Président : Rochette

8 allée Piencourt  
Téléphone (66) 65.04.09

### ● Cours et conférences

- 7 nov : Réunion d'information.
- Nov : Initiation à l'informatique.
- Déc : Initiation à la logique.
- Déc : Initiation au BASIC.

### ● Matériel disponible

- TRS 80 - 16 K niveau II.
- Kit EMR.

## ALES

Président : Michel

Subdivision Lignes ZI - Coupillac  
Téléphone : (66) 30.69.31

### ● Cours et conférence

- Décembre : Logique
- Janvier : BASIC

### ● Matériel disponible

- Kit MKD2

Si vous désirez de plus amples informations sur les activités de ce club cercelez le numéro 122 de la carte service-lecteurs en page 19.

## SETE

Président : Hénaux

Lycée Technique Joliot Curie  
Téléphone : (67) 43.84.12

### ● Cours et conférences

- Déc. - lundi : 18 h - 20 h : BASIC  
— jeudi : 18 h-20 h. Programmation
- Janvier : Electronique-Logique.

### ● Projets

- Maquette asservissement machine-outils.
- Organisation micro à 1 bit pour gestion des panneaux solaires.
- Cours de mécanique.
- Traitement de textes.
- Topographie.

### ● Matériel disponible

- Kit MKD2
- TRS 80 - 16 K niveau II.

## CARCASSONNE

Président : A. Molinier

CCL Bd Denis Papin  
Téléphone (68) 47.01.11 p. 220

### ● Cours et conférences

- 8, 15, 22, 29, nov. : Initiation à la logique  
Algèbre de Boole.
- 6, 13, 20, 27 déc. : Initiation au BASIC  
Structure type d'un micro-ordina-  
teur.

### ● Projets

- Calcul de structures de bateaux.
- Application à la topographie.

### ● Matériel disponible

- Kit EMR.
- TRS 80 - 16 K niveau II.

## CARCASSONNE

Président : Desauvage

Lycée Technique Jules Fil  
Téléphone : (68) 47.82.66

### ● Cours et conférences

- Lundi : BASIC
- Jeudi : technologie des microprocesseurs, assembleur.

### ● Projets

- Automates programmables
- Gestion du club.

### ● Matériel disponible

- Kit MKD 2

## NIMES

Président : Nicolay

1, rue Diderot  
Téléphone : (66) 21.29.41

### ● Cours et conférences

- Décembre : cours de BASIC.

### ● Matériel disponible

- PET

## MONTPELLIER

Président : M. Servièrre

Ecole Supérieure de Chimie

- Club constitué en novembre 1979

Des adhérents actuellement isolés souhaitent constituer des sections à Perpignan et Béziers... Pour entrer en relation avec eux, contactez B. Brabet.

Publicité

# S A A E

## Société Alsacienne d'Applications Electroniques

vous propose

### UN LOGICIEL DE GESTION PREVISIONNELLE DES APPROVISIONNEMENTS en basic étendu 48 K,

comprenant :

#### ● Un calcul de prévisions de consommations mensuelles

- par estimation des écarts-types pour chaque produit
- par lissage exponentiel à coefficient adapté avec correction de tendance
- mise à jour immédiate par introduction de l'inventaire

#### ● Une prise en compte des ventes complémentaires sur programme de fabrication.

#### ● Un déclenchement automatique des approvisionnements sur écran ou sur imprimante avec détermination :

- d'une quantité économique
- un délai de sécurité
- d'une date de passation de commande

#### ● Une édition des articles et des stocks valorisés par tendance de consommation décroissante sur écran ou sur imprimante.

Tour de l'Europe / 68100 MULHOUSE  
Tél. (89) 46.42.57

Référence 177 du service-lecteurs (page 19)

## NOUS PROPOSONS

COBOL	FORTRAN
APL	PDS
MBASIC	CBASIC
BASIC COMPILATEUR	

pour **LX 500** et en plus

COMPTABILITE  
TRAITEMENT DE TEXTE  
MAILING

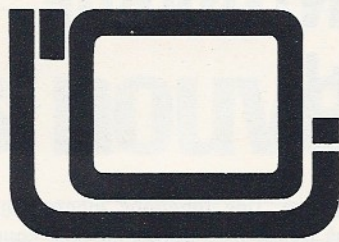
ainsi que double capacité

### EURO COMPUTER SHOP

PARIS  
92, rue St-Lazare  
Tél. 281.29.03/16

AIX EN PROVENCE  
22, rue Jules Verne  
Tél. (42) 64.34.91

Référence 178 du service-lecteurs (page 19)



# magazine

le magazine de l'informatique pour tous - le magazine de l'informatique

Vous trouverez	en page
bruits et rumeurs	79
calendrier	79
des nouvelles de Belgique	81
les PSI Suisses	83
galop d'essai :	
la Casio FX 502P	87
le lion britannique	88
nouveaux produits britanniques	91
nouvelles adresses	95
nouveaux produits	99

## Bruits et Rumeurs

Informatique individuelle et libertés : il fallait s'y attendre, après le procès dont on se souvient, de la grande informatique, accusée de mettre en danger les libertés fondamentales de l'individu au sein de la société : voici à son tour l'ordinateur individuel sur la sellette. Le docteur Lance J. Hoffmann, président d'un comité AFIPS sur le sujet, prédit qu'un jour les utilisateurs d'ordinateur domestique devront prendre des mesures de protection des informations qu'ils détiennent. Autrement, annonce l'orateur, on risque de voir apparaître un véritable pillage électronique des données détenues par chacun et même l'établissement de réseaux parallèles, faisant une concurrence déloyale aux services des postes ou aux transporteurs privés.

L'avenir de l'informatique domestique n'est pas dans l'ordinateur programmable mais dans la distribution électronique.

C'est ce thème de réflexion qui est proposé par un organisme de formation de Cambridge, Massachusetts (USA), le Yankee Group. D'après lui, le « Home Information Utility » a des possibilités pratiquement illimitées : diagnostic médical à distance, choix de pro-

gramme d'éducation, films, achats, évaluation de produits, réservation, etc. Ce concept fait déjà l'objet d'expériences aux Etats-Unis (QUBE), en Grande-Bretagne (Prestel) et, comme on le sait, en France à Vélizy (Teletel, Antiope). Va-t-il détrôner l'ordinateur domestique autonome ? C'est ce qu'affirme le Yankee Group, en faisant remarquer qu'aux Etats-Unis, les conditions existent pour cela : 97 % des foyers américains ont le téléphone et 80 % la télévision. Une maison sur cinq reçoit la télévision câblée et cette pénétration augmente de 15 % par an.

Du côté de Shugart. Les capacités actuelles de production sont d'environ 1 700 disquettes et 1 200 minidisquettes par jour, soit environ 340 000 et 240 000 par an. Encore un peu insuffisant pour satisfaire sans problème un client comme Tandy (environ 100 000 unités/an), mais c'est déjà deux fois plus que l'an dernier, et, paraît-il, deux fois moins que l'an prochain. Shugart envisage d'ailleurs de sous-traiter en Europe une partie de sa production.

Par ailleurs, Shugart devrait incessamment commercialiser une « micro-disquette » de conception Matsushita, la SA 200, qui occupera un volume de moitié de celui des minidisquettes actuelles. Les prix sont, bien entendu, « terrifiants » : 70 à 80 \$ l'unité (300 à 350 FF) de prix d'achat pour grandes quantités (25 000 unités par an *minimum*).

IBM a développé, dans son laboratoire de Zurich, un système de transmission travaillant sous forme d'émission sans fil dans l'infra-

rouge proche. Les vitesses de transmission atteintes entre ordinateurs sont de l'ordre de 64 Kbits/seconde. Voilà qui va faire apparaître des « bus sans fil » !

Jamais deux sans trois ! Lassés de la logique binaire ou désireux de faire un gag, les chercheurs de National Semi-Conductors ont conçu des circuits à logique ternaire plutôt que binaire. Ces circuits portent la dénomination de « Tricode », mais leur interface avec le monde banal (celui du binaire) semble encore poser quelques problèmes.

C'est bien connu, aux USA, tout le monde va acheter ses pièces d'électronique chez Tandy/Radio-Sharck.

Même IBM, qui a récem-

ment montré à Los Angeles son système 5110 (qui coûte environ 100 000 FF net) connecté au synthétiseur de voix du TRS 80 (coût aux USA : environ 600 FF). Si les clients d'IBM manifestent un intérêt suffisant, le géant de l'informatique pourrait lancer la conception et la fabrication de sa propre unité de synthèse vocale.

« Le prix initial serait de l'ordre de 2 000 \$ (9 000 FF), mais il devrait rapidement baisser à 200 \$ (1 300 FF) », a déclaré un porte-parole de la firme.

Plus à l'est, au Texas, Tandy a passé un accord avec Datapoint, fabricant de mini-ordinateurs distribués, pour la création d'une filiale commune chargée de la production de périphériques.

## Calendrier

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Mesucora<br>Parc des Expositions - Paris<br>Mesucora. Tél. Paris : (1) 727 33 14   | 10-15 déc                       |
| <input type="checkbox"/> Microsystems 80<br>Londres - Grande-Bretagne<br>Iliffe Promotions. Tél. Londres : (01) 261 8113  | 30 janv. - 1 <sup>er</sup> fév. |
| <input type="checkbox"/> Printemps Informatique<br>Palais des Congrès - Paris<br>BIRP. Tél. Paris : (1) 722 70 12   | 18-21 mars                      |
| <input type="checkbox"/> 23 <sup>e</sup> Salon International des Composants Electroniques<br>Parc des Expositions - porte de Versailles<br>SDSA. Tél. Paris : (1) 505 13 17 | 27 mars<br>2 avr. 1980          |

# EXPERIENCE et AVANT-GARDE vont de pair !

Du neuf, il y en a tout le temps en micro-ordinateurs. L'ennui, c'est que l'Europe est souvent la dernière à en profiter !

Mais COMPUTERLAND est la première chaîne américaine de micro-computers shops. Grâce à notre force d'achats, nous pouvons très rapidement vous faire bénéficier de ces nouveautés. Et pas sur le papier. En mains !

## APPLE II PLUS :

Aux derniers salons U.S. tout le monde est resté estomaqué quand APPLE a dévoilé ses batteries. Aussi, nous vous conseillons vivement de passer nous voir pour découvrir ces petites merveilles. Disons déjà que APPLE a installé ses ROM en "standard" et ce... sans supplément de prix ! De plus, il n'est pas nécessaire de jeter l'ancien APPLE aux orties. Vous pouvez dès à présent en tirer toute une gamme de possibilités étonnantes.

COMPUTERLAND est à deux pas de chez vous. Un petit déplacement pour découvrir un monde surprenant !...

## UN NOUVEAU LANGAGE : LE PASCAL.

Il s'agit d'un langage inventé par l'Université de Zurich. Il force à la méthode dans la programmation. C'est pourquoi plusieurs universités américaines le soutiennent. Mais ce n'est pas seulement un langage structuré didactique. La preuve : le "PASCAL" a été adopté par la Défense des Etats-Unis.

Le "PASCAL", aisément transférable sur beaucoup de computers, vaut pour l'APPLE II normal ou pour l'APPLE II PLUS. Un nouvel écran offre 80 caractères au lieu de 40; c'est bien plus facile pour le Business ou pour le word processing, d'autant plus qu'il comporte les majuscules et minuscules. Le "PASCAL" se charge tout simplement au moyen d'une carte-langage (carte 16K RAM, ROM autostart). Elle permettra le développement ultérieur d'autres langages. L'évolution est devant vous !

## LE GRAPHIC INPUT TABLET : un nouveau digitaliseur.

Une simple plaque, fournie avec son interface, un crayon électrique... et vous pouvez entrer directement en ordinateur figures et schémas. Résolution : 200 points au pouce, 4 cou-

leurs disponibles. Des fonctions incorporées calculent la longueur des lignes ou l'intégration des courbes. Un bel outil pour ceux qui dessinent l'avenir !

## DE NOUVEAUX PROGRAMMES D'AFFAIRES :

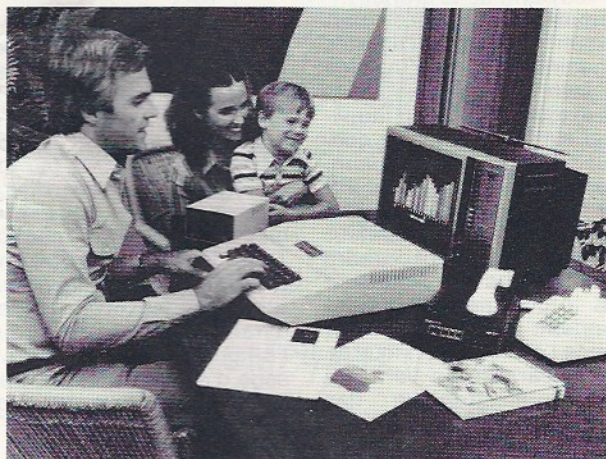
Citons-en deux. L'APPLE CASHIER est vraiment extraordinaire pour la tenue des stocks. Nous nous servons nous-mêmes de ce software.

L'APPLE POST, quant à lui, gèrera si astucieusement vos fichiers d'adresses qu'il vous retrouvera même celles que vous auriez mal épelées !

## CHEZ VOUS... TOUT DE SUITE !

COMPUTERLAND peut vous livrer tout cela, non pas en mots, mais le plus souvent de stock, avec en complément, notre assistance technique, nos conseils, notre service, notre expérience, nos suggestions, notre bibliothèque "up to date" et si vous le souhaitez, nos séances d'initiation et d'exercices.

## AVEC COMPUTERLAND, VIVEZ L'EVOLUTION DES MOYENS MIS A VOTRE DISPOSITION !



# ComputerLand®

## BRUXELLES

Avenue Marnix 16-A  
1050 BRUXELLES  
Tél. (02) 511.34.45  
fermé le lundi

## PARIS

CENTRE COMMERCIAL BEAUGRENELLE  
Rue Linois 16  
PARIS - Cedex 15  
Tél. (1) 575.76.78



# des nouvelles de Belgique

## VISITE D'UN CLUB

*Au premier étage d'un immeuble au 66, av. de Cortenberg, à Bruxelles, un mercredi soir sur deux, se réunissent les membres du European Communities Computer Club (ECCC). Ayant participé à une des réunions du mois de Novembre, c'est à ce club que nous allons consacrer ce mois-ci ces colonnes.*

Nous avons posé une série de questions au président intérimaire Riccardo Ettore, pour vous permettre de vous faire une idée de ce club, qui, d'après lui, est sans doute le plus ancien en Belgique.

**L'O.I. :** Comment est né ce club ?

**R.E. :** En Septembre 1978, possédant depuis quelques mois déjà un Apple II, et désireux de rencontrer d'au-

**R.E. :** Ne pouvant pas rédiger tous nos actes officiels dans les six langues de la Communauté, ni ne pouvant disposer d'interprètes (!) à chaque réunion, nous avons décidé d'un commun accord d'employer l'anglais comme langue véhiculaire, bien que, comme vous l'entendez, tout le monde dans cette salle soit libre de s'exprimer en n'importe quelle langue...

**L'O.I. :** Le ECCC est donc un club de fonctionnaires des Institutions Européennes. Est-ce qu'il leur est réservé ?

**R.E. :** En principe, oui ; cependant, le statut qui sera mis aux votes lors de l'Assemblée Générale, prévue pour le 12 décembre, n'exclut pas a priori l'adhésion de membres externes à des conditions quelque peu différentes par rapport aux fonctionnaires européens, cela se justifiant du fait que les infrastructures du club ne sont pas financées à 100% par les cotisations des membres.

**L'O.I. :** Quels matériels sont à la disposition des membres ?

**R.E. :** Jusqu'à présent le club n'a pas acheté de matériel. Mais, comme vous le voyez, il y a toujours en salle plusieurs machines appartenant aux différents membres.

**L'O.I. :** Y a-t-il des centres d'intérêt autour d'une ou plusieurs machines particulières ?

**R.E. :** Certainement, et d'ailleurs il est tout à fait naturel que cela arrive, car s'il y a un intérêt général à échanger des idées, il est beaucoup plus intéressant d'échanger des programmes ou sous-programmes prêts à tourner sur sa machine, et cela surtout pour le débutant

qui vient d'en acheter une et n'a pas encore une librairie de programmes. Le sous-groupe le plus important au sein du club est celui qui s'est formé autour de l'Apple II, puisqu'il compte une dizaine d'utilisateurs et une librairie de programmes sur disquettes qui doit occuper 3 à 4 millions d'octets. Il y a ensuite trois ou quatre utilisateurs du TRS-80, et des « solistes » du Sorcerer, Aim 65, Acorn, Sym et Superboard (UK 101).

**L'O.I. :** Quels sont vos projets pour l'avenir ?

**R.E. :** Un de nos projets prioritaires est l'acquisition d'une bonne imprimante qui puisse servir à tous les membres qui ne possèdent encore pas cet outil pourtant presque indispensable, même pour un petit système. Un groupe d'intérêt s'est formé en vue de la participation du club à la *Micro Mouse Competition* qui se déroulera à Londres en Septembre

1980. Il s'agit de construire une « souris » robot intelligent. Cette étrange chose que vous voyez se promener à l'autre bout de la salle en est d'ailleurs le premier prototype.

Et enfin, mais bien sûr la liste est loin d'être complète, nous sommes en train de préparer une exposition pour le 5 décembre en vue d'obtenir de nouvelles adhésions. S'il y a alors assez d'intérêt parmi les nouveaux membres, nous répèterons le cours de BASIC que nous avons déjà tenu l'année dernière.

**L'O.I. :** Avant de nous quitter, une dernière question. Où peuvent s'adresser nos lecteurs pour obtenir plus de détails sur le ECCC ?

**R.E. :** Il suffit d'adresser une petite note avec leur adresse au Secrétaire du club, M. Peter Jones, JCL 4/2, 200, rue de la Loi, 1049 Bruxelles.

Mick Rowe

### Une nouvelle boutique

*La Société Computhèque ouvre une boutique d'exposition qui propose divers matériels et logiciels. Parmi les matériels, citons l'Apple II, notamment équipé du disque dur Corvur (10 Mégaoctets). Côté logiciels, Computhèque les propose soit séparément du matériel, soit avec celui-ci suivant la formule « clé sur la porte ».*

Computhèque, 21-31, rue Ernest-Solvay, 1050 Bruxelles. Tél. : 219-51-19 et 513-26-70.

tres passionnés de micro-informatique, j'ai eu l'idée de passer une annonce dans le bulletin d'information du personnel de la Commission des Communautés Européennes, dans l'espoir d'en trouver parmi mes collègues. Le résultat fut étonnant : le soir de la première rencontre, une bonne cinquantaine de personnes vinrent assister à une démonstration des possibilités des micros, en l'occurrence l'Apple II, le TRS-80 et le PET. Avant de nous quitter ce soir-là, vingt-sept participants donnèrent leur adhésion au club.

**L'O.I. :** Pourquoi le nom en anglais ?

### Un autre club :

*Nous apprenons la création à Bruxelles d'un club d'utilisateurs du TRS-80 totalement indépendant de la firme Tandy Corp., sous la dénomination de « Hobby Computer Group » A.S.B.L. (Moniteur Belge 19.7.79).*

*Le club se propose de promouvoir et de développer l'informatique individuelle en vue de la rendre accessible à tous, que ce soit pour les loisirs ou à des fins professionnelles. Dans ce but, des membres qualifiés aident les néophytes, tandis que d'autres s'occupent plus particulièrement de l'aspect système du TRS-80. Nos maniaques du « bit » sont d'ores et déjà à l'œuvre !*

*Le club possède une imposante bibliothèque de logiciels, qui couvre différents centres d'intérêts des membres :*

- dans les systèmes : Newdos +, CP/M, RSM 2D, DCV, Electric Pencil, Remodel, Proload, BASIC Level III ;
- dans les jeux : Sargon, Othello, Startrek, Starwar, Barricade, Bull, Air Raid, etc. ;
- pour les affaires : certains ont réalisé des applications et les ont déjà adaptées à leurs entreprises respectives, tels que facturation, gestion de stock, fichier clientèle, remise de prix, salaires, etc.

*Si vous êtes intéressés, ou si vous désirez de plus amples informations sur le club, vous pouvez écrire au secrétaire*

Jacques Peten  
Hobby Computer Group  
Rue de Florence, 36  
1050 — Bruxelles

*qui vous enverra le bulletin du club qui comprend notamment un programme inédit de calcul de taux d'intérêt et d'amortissement d'emprunt et de financement.*

# la boutique du bridgeur

*Vous invite à essayer  
et à comparer*

## les jeux électroniques

MICRO-ORDINATEURS

### ECHECS

- BORIS DIPLOMAT 1 100 F
- BORIS MASTER 3 000 F
- CHESS 7 1 200 F
- CHESS VOICE 3 150 F

### BACKGAMMON

- OMAR II 800 F

### BRIDGE

- BRIDGE CHALLENGER 3 000 F

Démonstration sur place  
Vente par correspondance  
28, rue de Richelieu  
75001 PARIS — Tel. 296.25.50  
Métro Palais Royal

## une revue mensuelle bridgeur

pour les joueurs de compétition

L'ACTUALITE - LA TECHNIQUE - DES JEUX  
DES CONCOURS

Spécimen gratuit sur simple demande

**ABONNEMENT 1 AN : 120 F**

## BRIDGERAMA

*Nouveau mensuel du bridge familial, et des jeux de l'esprit*

**TESTS, PROBLEMES, ENIGMES**

**Abonnement  
annuel : 30 F**

**Spécimen gratuit  
sur demande**

**Bridgerama, B.P. 123, 75023 PARIS CEDEX 01**

## une boutique discount

TOUTE  
LA LIBRAIRIE  
BRIDGE + ECHECS

150 MODELES  
DE JEUX DE CARTES

TAPIS  
TABLES - CHAISES  
MATERIEL  
POUR TOURNOI

*Catalogue gratuit  
sur demande*

## un club

**BRIDGE**

Tournois tous les jours  
après-midi et soir

Centre de loisirs Etoile Foch  
Avenue Foch - 500.00.13

## une école

**Cours tous niveaux  
Parties surveillées**  
Centre de loisirs Etoile Foch  
Enseignement par les plus  
grands champions  
Avenue Foch - 500.00.13

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 180 du service-lecteurs (page 19)

# les P.S.I. suisses

C'est avec des « kits », tels ceux commercialisés par Motorola et National, que sont apparus il y a deux ou trois ans les premiers systèmes individuels en Suisse. Réservés à quelques électroniciens professionnels en mal de leur dose quotidienne de bits pendant leurs congés, ils ne se sont guère répandus parmi les amateurs. Si le système « Dauphin », développé ici-même, a connu un succès certain, il faut bien dire que ses adeptes s'en sont rapidement lassés, eu égard à ses modestes possibilités.

1979 marque le début de la diffusion à large échelle des PSI. Cet essor suit évidemment la commercialisation des « grands » de la micro-informatique, PET, Apple, TRS-80, Sorcerer... et la liste s'allonge chaque semaine.

Deux approches, bien qu'opposées, de l'informatique individuelle sont souvent le fait des mêmes personnes : d'un côté, l'informaticien professionnel qui, spécialiste de machines souvent respectables, ressent quelque gêne à considérer que ces « ordinateurs-quin-s'achètent-au-magasin » puissent prétendre à atteindre, même dépasser les performances de Son Mo-

dèle ; il recourt alors à toutes sortes de prétextes pour pouvoir croire encore à ses valeurs... aussi longtemps que rien ne vient les troubler ! Que n'a-t-on entendu : — il n'y a même pas d'assembleur — il n'y a pas de langage évolué — il n'y a pas de programmes d'applications — il n'y a que le BASIC... Le dernier en date regrette simplement l'absence d'un compilateur FORTRAN pour les systèmes individuels ; c'est dire jusqu'où peuvent aller les idées d'avant-garde !

D'un autre côté, il y a le curieux émerveillé par le progrès. Il bénéficie souvent d'une formation technique, ou est encore à l'école. Comme tout un chacun, il est passé par l'achat d'une petite calculatrice, avec mémoire, puis programmable, d'une montre digitale — oui, celle qui demande justement un ordinateur pour décoder le mode d'emploi —. Il a vu au hasard d'une vitrine ou d'une revue, ces « chips », puis ces « kits », puis ces micro-ordinateurs ; il a approché, désinvolte, son doigt d'un clavier, lors d'une démonstration. Il a hésité, oui... non... oui, mais lequel ?

L'intéressant, dans ces deux approches, c'est que tous deux arrivent tôt outard

## Adresses de quelques clubs

(Liste non exhaustive qui ne demande qu'à être allongée... si vous nous y aidez !)

- . **Bienne** : Eleclub, Route de Soleure, 2500 Bienne.
- . **Delemont** : Eleclub, Rue Raymontpierre 9, 2800 Delemont.
- . **Fribourg** : Eleclub, Les Brévires 209, 1751 Cotten.
- . **Genève** : C.G. MU, C/Liechti, Rue Alfred Vincent 14, Genève.
- . **Lausanne** : Eleclub, case postale 68, 1000 Lausanne.
- . **Lucerne** : SCC, Seeburg Strasse 18, 6002 Lucerne.
- . **Monthey** : Eleclub, Chemin Pre-Raye, 1868 Colloby.
- . **Neuchâtel** : Eleclub, Tilleuls 12, 2014 Bole.
- . **Saint-Imien** : Eleclub, Grand-Rue 59, 2615 Sonvillier.
- . **Verey** : Eleclub, Valentin 128, 1400 Yverdon.
- . **Yverdon** : Eleclub, Vuarrengel, 1411 Vuarrens.

à la même conclusion : ils achètent. Sans forcément savoir pourquoi, ni même vraiment se demander à quoi cela va bien servir...

A croire que contre le PSI, cette maladie des temps modernes, il n'y a qu'un remède : l'ignorance.

Restent quelques détails, mineurs... par exemple, les programmes. On s'en est procuré un ensemble de démonstration, on écrit quelques lignes de BASIC puis l'apprentissage a continué par la traduction de programmes américains. Le Suisse a beau être multilingue, il ne s'habitue que difficilement à se distraire en anglais.

C'est à ce niveau qu'intervient un besoin de rapprochement entre utilisateurs d'un même système. Les clubs, dont on trouvera ci-dessous quelques adresses, ont permis à leurs débuts d'accéder à plusieurs à des machines encore trop onéreuses pour des individus. Maintenant, si cette fonction première n'a pas encore

entièrement disparu, particulièrement chez les jeunes, elle cède le pas à l'échange d'expériences, tant sur les matériels qu'en logiciel. Ces groupes, issus pour la plupart de clubs d'électronique, ont des activités souvent très bien organisées, et bénéficient pour la plupart du soutien d'organisations bien établies, écoles ou associations professionnelles.

C'est dire qu'en Suisse, pays déjà marqué depuis les débuts de l'informatique par une forte concentration d'ordinateurs, les systèmes individuels connaissent actuellement un succès croissant. Disponibles dès maintenant dans de nombreux magasins non spécialisés, on les rencontre en octobre 79 déjà au salon des Arts Ménagers, à Genève. C'est un signe, bon pour les conquies, discutable pour les sceptiques et les trop prudents ; cependant tous sont d'accord : les systèmes individuels sont là, il faut donc en tirer le meilleur parti.

G.V.

## Envoyez-nous des informations

*Cette rubrique est destinée à rendre compte de l'actualité en Suisse. Toute information pour alimenter cette rubrique peut être envoyée à : L'Ordinateur Individuel - 27, route du Grand-Mont, CH 1052 Le Mont-sur-Lausanne. Tél. : (021) 32.61.77*

*A cette adresse sont disponibles tous les numéros de L'Ordinateur Individuel (envoi contre paiement de 5 FS le numéro)*

*Les abonnements peuvent également y être souscrits au prix de 50 FS (10 numéros) pour un an (utilisez le bulletin en page 19).*

*Pour la publicité et les petites annonces professionnelles, adressez-vous à L'Ordinateur Individuel - c/o Yvette Joliat, 9, rue Pichard, CH 1003 Lausanne. Tél. : (021) 22.80.17.*

## GRUPE DE CENTRALIENS SPECIALISE EN MICRO-INFORMATIQUE

- Analyse votre problème (gestion, stock, facturation...)
- Réalise un programme "sur mesure"
- L'implante sur le micro-ordinateur approprié
- Organise sa mise en route dans votre entreprise

MATERIEL + LOGICIEL  
A PARTIR DE 50 000 F

**S.P.E.M.I.**

Société parisienne d'étude en micro-informatique  
135, RUE D'ALEZIA - 75014 PARIS  
543.85.69

référence 181 du service-lecteurs (page 19)

# la fiabilité à micro-prix



Désormais, la fiabilité ADDS à moins de 5.000 F\*.

Régent 20: 24 l. x 80 cm Maj. et Min. AZERTY-QWERTY  
110-9600 Bauds Mode Contrôle.

Régent 25: Idem + clavier numérique et commande curseur.

\*Régent 20: OEM quantité supérieure à 25/an.

Appelez-nous; stocks disponibles.

# ADDS

GEPSI Distributeur Officiel  
42 rue Etienne Marcel 75002 Paris  
Tel.: 233.61.14 + - Telex: LORESOL 220104 F



référence 182 du service-lecteurs (page 19)



## SPEED-WRAP®

CONNEXIONS PAR ENROULEMENT (WRAPPING)  
SUIVANT NORME NFC 93.021

Tous fils - Toutes bornes - Connexions classes A et B



Enrouleurs



Manchons



Enrouleurs à main



Dérouleurs à main



Outils

combinés type HW/UW  
(enroulage/déroulage)



Enrouleurs à main  
de fil nu en continu



Dénudeurs série ST

Fabriqué par OK MACHINE & TOOL CORP.  
à BRONX, N.Y., U.S.A.



Importateur exclusif

## SOAMET S.A.

10, Boulevard de la Mairie  
78290 - CROISSY-SUR-SEINE  
Tél. 976-24-37

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 183 du service-lecteurs (page 19)

Langages	Numéro de l'OI correspondant
<b>BASIC</b>	n° 1
— Introduction	
— FOR/NEXT et GOSUB/RETURN	n° 3
— Commandes, variables, tableaux	n° 4
— Instructions	n° 4
— INPUT pour les variables numériques	n° 9
— INPUT pour les chaînes de caractères	n° 9
<b>BASIC/COIS</b>	
— Table de conversion BASIC/COIS-BASIC	n° 10
— Table de conversion BASIC-BASIC/COIS	n° 10
<b>Utilisation</b>	
Utilisation des cassettes	n° 2
<b>Exemples</b>	
Jeu à 2 joueurs	n° 1
— Description générale	n° 2
— Description de la partie	n° 3
Conversion hexadécimal/décimal	n° 5
Nombre de jours entre deux dates et jour de la semaine	n° 5
Machine à calculer « 6 opérations »	
Représentation et battage de cartes	n° 6
— sous-programmes	n° 6
— exemple de programme de test	n° 6
Gestion d'une table de données	
— recherche séquentielle dans une table	n° 7
— tri en mémoire centrale	n° 7
— recherche dichotomique dans une table triée	n° 8
— tri en mémoire centrale par insertion dichotomique	n° 8

Matériels présentés	numéro de l'OI correspondant
— Panorama des PSI de moins de 25 000 FF TTC	n° 3
— Panorama des PSI de 20 000 à 60 000 FF TTC	n° 8
<b>Matériels essayés : liste alphabétique.</b>	
— Radiographie des calculatrices programmables Hewlett Packard HP 33E, 29C, 19C, 67, 97 et Texas Instruments TI 57, 58, 59 et PC 100 A.	n° 7
— Apple II : Banc d'essai (voir également CAB 65, ITT 2020)	n° 10
— CAB 65 : complément au banc d'essai Apple II	n° 10
— Calculatrice Casio FX 502P : Galop d'essai	n° 13
— Commodore Pet 2001 : Banc d'essai	n° 1
— Compucolor Renaissance II : Banc d'essai	n° 5
— EMR UC-100 : Sous la loupe	n° 4
— Exidy Sorcerer : Banc d'essai	n° 11
— ITT 2020 : Complément au banc d'essai Apple II	n° 4
— Heathkit H8 : Banc d'essai 1 <sup>re</sup> partie	n° 6
— Calculatrice Hewlett Packard HP 41 C :	
Galop d'essai	
— MK-14 : sous la loupe	n° 11
— OSI Challenger 1 P.M.F. : Banc d'essai	n° 3
— Rockwell AIM 65 : Banc d'essai	n° 12
— Sharp MZ 80 K : Galop d'essai	n° 9
Banc d'essai	n° 12
— Sord M100 : Banc d'essai	n° 13
— SWTPC 6800 : Banc d'essai	n° 7
— Tandy TRS-80 : Banc d'essai	n° 5
— Texas TI 99/4 : Galop d'essai	n° 2
	n° 10

## Panorama, galops d'essai, banc d'essais : quelles différences ?

L'Ordinateur Individuel vous a présenté un ou des PSI dans chacun de ses numéros. La forme sous laquelle vous sont présentés les numéros vous indique également l'ampleur de l'étude effectuée sur chaque matériel :

**Panorama** : les informations sur les différents matériels, contrôlées par la rédaction de l'OI, sont données sous la seule responsabilité des fournisseurs.

**Radiographie** : les informations et essais relatifs aux différents matériels sont donnés par la rédaction de l'OI.

**Galop d'essai** : les informations proviennent d'un essai relativement bref effectué par la rédaction de l'OI.

**Sous la loupe** : relatent le montage de kits effectués par la rédaction de l'OI.

**Banc d'essai** : essai de longue durée effectué par la rédaction de l'OI, et à la suite duquel le fournisseur a la possibilité d'exprimer une opinion contradictoire.

- Matériels essayés :**
- n° 1 — Commodore Pet 2001 : Banc d'essai
  - n° 2 — Tandy TRS 80 : Banc d'essai
  - n° 3 — MK 14 : sous la loupe
  - n° 4 — Exily Sorcerer : Banc d'essai
  - Heathkit H8 : Banc d'essai (1<sup>re</sup> partie)
  - n° 5 — EMR UC 100 : Sous la loupe
  - SWTPC 6800 : Banc d'essai
  - n° 6 — Heathkit H8 : Banc d'essai (2<sup>e</sup> partie)
  - n° 7 — Radiographie des calculatrices programmables Hewlett Packard HP 33E, 29C, 19C, 67, 97 et Texas Instruments TI 57, 58, 59 et PC 100A
  - Sord M100 : Banc d'essai
  - n° 9 — Rockwell AIM 65 : Banc d'essai
  - n° 10 — Apple II : Banc d'essai
  - CAB 65 : Complément au banc d'essai Apple II
  - Texas TI 99/4 : Galop d'essai
  - n° 11 — ITT 2020 : Complément au banc d'essai Apple II
  - CompuColor Renaissance II : Banc d'essai
  - Calculatrice Hewlett Packard HP 41C : Galop d'essai
  - n° 12 — OSI Challenger IPMF : Banc d'essai
  - Sharp MZ 80K : Galop d'essai
  - n° 13 — Calculatrice Casio EL 8201 : Galop d'essai
  - Sharp MZ 80K : Banc d'essai

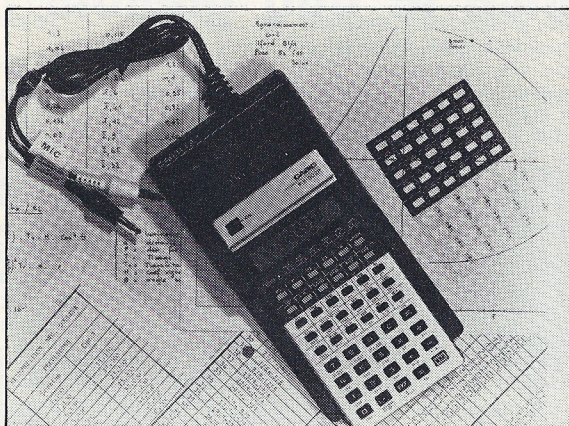
**Langages**

Numéro de l'OI correspondant

- **Calcul scientifique**
- recherche de racine n-ième (1<sup>re</sup> partie) Fiche exemple 12
- recherche de racine n-ième (2<sup>e</sup> partie) Fiche exemple 13
- Gestion de chaînes de caractères**
- sous-programmes de recherche d'un caractère dans une chaîne et de conversion Fiche exemple 14
- sous-programmes de vérification des caractères d'une chaîne et délimitation des caractères ne convenant pas Fiche exemple 15

- | Numéro de l'OI | Référence des 2 fiches correspondantes | Numéro de l'OI correspondant |
|----------------|--|------------------------------|
| 1              | — Langages n° 1/BASIC n° 1             |                              |
|                | — Exemple n° 1 et 1 bis                |                              |
| 2              | — Utilisation n° 1                     |                              |
|                | — Exemple n° 2                         |                              |
| 3              | — Langages 2/BASIC 2                   |                              |
|                | — Langage 3/BASIC 2                    |                              |
| 4              | — Langage 3 bis/BASIC 3 bis            |                              |
|                | — Exemple 4                            |                              |
| 5              | — Exemple 5                            |                              |
|                | — Exemple 6                            |                              |
| 6              | — Exemple 7                            |                              |
|                | — Exemple 8                            |                              |
| 7              | — Exemple 9                            |                              |
|                | — Exemple 10                           |                              |
| 8              | — Exemple 11                           |                              |
|                | — Langage 4/BASIC 4                    |                              |
| 9              | — Langage 4 bis/BASIC 4 bis            |                              |
|                | — Langage 5, BASICOIS 1                |                              |
| 10             | — Langage 5 bis/BASICOIS 1 bis         |                              |
|                | — Exemple 12                           |                              |
| 11             | — Exemple 13                           |                              |
|                | — Exemple 14                           |                              |
| 12             | — Exemple 15                           |                              |

# Casio FX 502 P : galop d'essai



*Quand je l'ai aperçue, parmi tant d'autres, dans cette vitrine où je guette si souvent les nouvelles venues, je ne l'ai pas distinguée tout de suite de ses petites sœurs scientifiques. Et puis, sursaut, juste à côté, une sorte de berceau avec un fil et deux prises. Réveil de curiosité, coup d'œil interrogateur, c'était elle, la nouvelle Casio FX 502 P.*

C'est une vraie programmable de poche, pour fouille de format standard, bien présentée dans un étui porte-feuille.

**Afficheurs :** cristaux liquides, 10 chiffres de 5,5 mm de haut, plus exposants en plus petits chiffres.

**Alimentation électrique :** deux petites piles à l'argent données (si l'on peut dire) pour 1 000 heures de fonctionnement.

Un économiseur de piles coupe l'alimentation de l'afficheur au bout de 14 minutes de non utilisation.

**Mémoire continue :** lorsque l'alimentation est coupée, le programme et les données restent en mémoire. Le luxe, quoi !

## Calcul

Rien de bien particulier à dire sur les fonctions mathématiques et statistiques. Elles y sont toutes : trigonométrie, Log, Exponentielle, valeur absolue, parties entière et décimale, %... etc

A noter, plus original, un générateur de nombres aléatoires accessible par une touche, produisant un nombre compris entre 0,000 et 0,999.

## Registres

• 10 niveaux de parenthèses  
• 22 mémoires : .0 à .9 ; 0 à 9 ; F et F (utilisé pour les tests).

## Programmation

**Caractéristiques :** 256 pas de programme, et 10 titres de programme ou sous-programme de PO à P9 (touches utilisateur).

**Touche mode.** C'est une touche multifonctions (6).

On appuie sur MODE puis sur un chiffre :  
1 = RUN ; 2 = WRT (programmation ou correction de programmes) ; 3 = PCL (effacement de programme) ;  
4 = Modes angulaires DEG ; 5 = Modes angulaires RAD ; 6 = Modes angulaires GRA.

Le mode dans lequel se trouve la calculatrice est écrit en clair sur l'afficheur.

**Commandes de programmation :** on retrouve des GOTO, GOSUB, IND, PAUSE connus.

— GOTO : transfert inconditionnel, ne peut aiguiller le pointeur que sur une étiquette (LBL) : il est impossible de faire GOTO n° de pas. L'instruction GOTO ne peut être utilisée pour appeler un sous-programme.

— GOSUB appelle un sous-programme.

— LBL : étiquettes numériques de 0 à 9 uniquement. Mais ceci est valable à l'intérieur de chaque programme appelé par une touche utilisateur. Ce qui mène en tout à 100 étiquettes d'arrivée de transfert inconditionnel.

**Commandes de mise au point :**

— FST, BST = avance ou recul du pointeur pour lister le programme. Cette liste peut être obtenue en pas-à-pas ou en défilement continu. Les codes des touches sont donnés par une lettre (P, C, F, E ou O) et un chiffre, suivis d'un chiffre de 0 à 9.

— DEL = suppression d'une instruction.

Il n'existe pas de touche insertion. Celle-ci se fait automatiquement en ajoutant une instruction là où l'on veut. S'il faut remplacer une commande, on doit d'abord appuyer sur C puis écrire la nouvelle.

**Commandes de tests :** quatre sortes de comparaisons possibles :

$X = 0$  ;  $X \geq 0$  ;  $X = F$  (registre mémoire F) ;  $X \geq F$

Il manque les tests inverses ( $X \neq F$  ou  $0$ ,  $X < F$  ou  $0$ ). On peut toujours s'en sortir, mais en utilisant plus de pas. Usage habituel des tests : si la condition est remplie, exécution de l'instruction suivante, sinon, saut d'un pas.

**Commandes d'opérations sur mémoire :**

— ISZ - DSZ : compteur de boucle avec incrémentation ou décrémentation sur la mémoire MO ;

— M+ - M- : ce sont les deux seules opérations directes en mémoire. Valables sur toutes les mémoires.

**Sauvegarde des programmes et données :** un accessoire très astucieux assure sauvegarde et lecture de programmes et de données : une interface que l'on peut connecter sur un magnéto cassettes ordinaire.

Commandes SAVE et LOAD en mode 3 pour les programmes en mode 1 pour les données.

Cette interface permet également de faire de la musique avec la calculatrice : enregistrement en mémoire de la fréquence des notes voulues, possibilité de moduler le rythme et la durée des notes.

## Conclusions

Calculatrice très bien présentée, petite et légère, affichage excellent, taille de mémoire programme qui n'a rien de ridicule, programmation aisée surtout si l'on est un habitué de l'A.O.S.

Le mode d'emploi, peu fait pour les débutants, manque d'explication sur la programmation. Par contre, le manuel livré avec la machine (en anglais pour l'instant), qui décrit plus de 100 programmes touchant à tous les domaines : matchs, jeu, électronique, physique, navigatin et même musique.

Signalons enfin que la calculatrice coûte environ 800 FF ttc, l'interface 250 FF ttc.

**Xavier de La Tullaye**

# l'informatique individuelle en Grande-Bretagne : le lion britannique devance le coq gaulois

The Personal Computer World Show (PCWS) est l'une des plus importantes manifestations dédiées à l'informatique individuelle en Grande-Bretagne. Sa 2<sup>e</sup> édition s'est déroulée sur 3 jours début novembre et a réuni dans un grand hôtel de Londres 53 exposants et 6 000 visiteurs. Ces chiffres finalement assez faibles par rapport à notre Sicob Boutique Informatique — 63 exposants et près de 50 000 visiteurs en 10 jours — ne laissent pas soupçonner la formidable avance du Royaume-Uni sur l'Hexagone.

Il est toujours difficile de connaître avec précision le nombre de machines vendues dans un pays. Mais cer-

tent 7 193 F, 7 763 F et 4 916 F en Angleterre. Ces prix sont calculés avec une livre à 9 F et avec une TVA de



David N. Levy (International Chess Master) animant le tournoi d'échecs se déroulant pendant le PCWS

tains recoupements permettent d'affirmer qu'aujourd'hui il s'est vendu moins de 15 000 ordinateurs individuels en France alors que ce nombre doit dépasser les 20 000 dans le Royaume-Uni.

Qu'est-ce qui peut bien expliquer cette énorme différence ? Pas plus le chiffre de la population que l'état d'avancement en informatique classique. Sur ces deux critères, les deux pays ont des positions tout à fait comparables. Alors quoi ? *Les prix* ? Sans doute pour partie. Respectivement, un PET 16K, clavier professionnel, un Apple II-16K et un TRS 80-16K-BASIC niveau II coûtent toutes taxes comprises 8 173 F, 8 350 F et 5 289 F en France, alors qu'ils coûtent

17,60 % en France et de 15 % en Angleterre.

Mais l'élément qui explique le mieux la différence entre les deux pays, c'est quand même bien évidemment *la langue*. Dans une discipline naissante comme l'est l'informatique individuelle, le fait que les Anglais utilisent la même langue que les Américains — précurseurs incontestables dans ce domaine — est un atout majeur. Cet atout joue de deux manières : simplification des contacts entre constructeurs américains et importateurs anglais ; compréhension beaucoup plus rapide des utilisateurs grâce à une documentation, une littérature et des logiciels tout de suite accessibles. Chez nos voisins d'Outre-

Manche il n'a pas fallu attendre la mise au point du BASICOIS pour se mettre à programmer dans sa langue maternelle !

En plus des prix et de la langue, un autre critère ne doit pas être sous-estimé : celui de la propension naturelle qu'ont les Britanniques à s'intégrer dans des clubs. Un exemple : L'Amateur Computer Club — totalement indépendant — compte près de 3 000 adhérents alors que le plus grand club français — Microtel Club — réunit 1 500 membres, et encore faut-il tenir compte de l'appui incontestable que ce club reçoit de l'administration des PTT.

## Le PET, grande star britannique

Comment se répartissent les 20 à 25 000 ordinateurs individuels au Royaume-Uni ?

Là encore, des recoupements nous permettent d'affirmer que c'est le PET qui se taille la part du « lion » : il se serait vendu à ce jour plus de 10 000 PET pour environ 2 à 3 000 Apple II et à peu près autant de TRS 80. Cette prééminence du PET se sent d'ailleurs parfaitement lorsque l'on se promène dans les allées du Personal Computer World Show. Il est présent sur près d'un stand sur deux.

Quelques exemples. Chez Petatec on propose un système de gestion, un système de saisie — utilisant un lecteur de codes à barre — et un système de pesée bâtis chacun autour d'un PET. Chez Digital Design & Development (3D), le PET est tour à tour relié à un tracteur de courbes, à un voltmètre ou un multimètre sophistiqués ou à différents capteurs analogiques, jouant ainsi le rôle d'une centrale de mesure. Chez Analog Electronics, tout comme un dromadaire supporte sa selle sur sa bosse, le PET supporte un périphérique bi-disquette de

2 × 125 Ko sur le coffret contenant son écran. Comme son nom l'indique, PETSOFT a, comme activité essentielle, la commercialisation de soft pour le PET ; gestion, enseignement, jeux, tout y passe, en tout 160 programmes différents.

Selon son Directeur Général, PETSOFT, filiale d'une énorme société britannique de service en informatique, aurait vendu à ce jour 50 000 cassettes. A noter qu'en France, les grandes SSCI (Sociétés de Service et de Conseil en Informatique) n'ont pas jugé utile de « perdre du temps » avec ce marché de second ordre qu'est l'informatique individuelle. Chacun fait ce qu'il veut ! Mais qu'on ne s'étonne pas ensuite d'avoir quelques longueurs de retards sur certains pays (Le Lièvre et la Tortue, fable connue).

En ce qui concerne le stand de Tandy, la présentation du modèle II — vendu en version 32K — 1 disquette à 23 800 F ttc — a attiré une



Une unité bi-disquette pour le P.E.T.

immense foule de visiteurs. Selon le Directeur britannique, sur les 160 boutiques Tandy ouvertes dans le Royaume-Uni, une vingtaine disposent des compétences nécessaires à la commercialisation d'ordinateurs individuels. Sur ce point aussi la France a encore un retard important.



Quant à l'Apple II, lui aussi présent sur quantité de stands, ses applications les plus spectaculaires et les plus porteuses d'avenir avaient trait à la musique, aux graphiques et à la liaison à Prestel.

L'application musicale mise au point par l'Américain Leslie Solomon — le parrain de l'Altair et donc un

3D annonce déjà des unités de disquette pour cette machine.

**Some English Products**

S'il fallait décerner un prix du stand le plus encombré de visiteurs, c'est quand même à Nascom Microcomputers qu'il reviendrait. Ce stand présentait les kits britanniques Nascom 1 à 1 708 F ttc et Nascom 2 à 3 053 F ttc.



Un ordinateur individuel belge : le D.A.I.

des pères de l'informatique individuelle — et présentée par Personal Computers Limited (PCL) permet à des personnes ne connaissant rien au solfège de composer quand même de la musique. Le principe repose sur le fait que, pour écrire de la musique, il faut déterminer à chaque instant deux paramètres que sont la note et la durée de la note. Et bien, pour introduire ces deux éléments, Leslie Solomon utilise les deux poignées de jeu de l'Apple. Et pour produire le son et le visualiser, il relie l'Apple à un vulgaire téléviseur. La seconde application, présentée elle aussi, par PCL, permet de simuler, à l'aide d'un Apple, le terminal graphique sophistiqué et coûteux qu'est le Tektronix 4010.

Enfin, la troisième application donne aux abonnés à Prestel — déjà 1 500 à Londres — la possibilité d'utiliser un Apple comme terminal intelligent, soulageant les utilisateurs de toutes les procédures d'accès à ce système de télétexte et leur permettant d'effectuer des calculs ou de tracer des courbes à partir des informations contenues dans les banques de données de Prestel.

Un autre système semble démarrer avec vigueur. C'est le Sharp MZ 80 K. La société

Evidemment, tous les autres systèmes anglais étaient présents : MK 14, Acorn, Research Machines 380Z, RAIR, 77/68 etc. et pour la première fois en Angleterre un système belge, le Dai.

Enfin, un dernier produit à la limite de l'informatique individuelle mais porteur d'un grand avenir, c'est le Splink, sorte de tableau rigide de 65 cm x 42 cm découpé en 1024 cases (32 x 32), classées par ordre alphabétique, chaque case contenant un mot ou une expression. Ces mots ou ces expressions sont choisis parmi les plus courants. A l'aide de ce tableau, des handicapés ont la possibilité de communiquer avec l'extérieur. La présentation de ce système mis au point par Medelec était d'ailleurs faite par un handicapé. La commercialisation du Splink devrait débiter dans quelques mois. Son prix serait de l'ordre de 9 000 F ttc.

Splink n'est d'ailleurs pas sans rappeler le système pour handicapés qui avait valu à MM. Bonastre et Grenier un premier prix au concours Micro. L'utilisation des ordinateurs individuels pour l'aide aux handicapés est d'ailleurs un sujet très étudié aux USA, nous a confié Leslie Solomon.

JPN

# DATA SOFT

**Siège social : 212, rue La Fayette - 75010 Paris  
Tél. : 205.38.71**

**SYSTEME A BASE DU BUS S100**  
évolutifs permettant un stockage de  
1 à 80 Millions de caractères

## DATA SOFT VDP 80



CONSTRUIT EN FRANCE

- Microprocesseur 8085 INTEL
- Ecran 80 x 24 de 30 cm graphique
- 1,2 Million de caractères en ligne
- 32 K ou 64 K de mémoire RAM
- Système CP/M avec :
  - Traitement de texte
  - CBASIC
  - Gestion de fichiers

## DATA SOFT PCS 80



CONSTRUCTEUR INDUSTRIAL MICRO-SYSTEME

- Microprocesseur 8080/Z 80
- Ecran 80 x 24 de 30 cm vidéo ADM-3A
- 2 à 3 Millions de caractères en ligne
- 32 K ou 64 K de mémoire RAM
- Système CP/M avec :
  - Traitement de texte
  - CBASIC
  - PASCAL

**Consultez-nous**

**pour notre gamme de matériels logiciels**  
à la demande ou en package sur de nombreux matériels.

COMPTABILITE GENERALE	: 3 000 F
PAYE	: 1 500 F
FACTURATION ET STOCK	: 1 500 F
GESTION DE FICHIERS	: 1 500 F
BANQUE DE DONNEES CYRNOIS	: 3 000 F
LANGAGES BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, etc.	

**LISTE DES POINTS DATA SOFT EN FRANCE :**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <p>● <b>ASSISTANCE INFORMATIQUE</b> 06 13<br/>86, boulevard Michelet<br/>13008 MARSEILLE<br/>Tél. (91) 77 34 80<br/>MM. SAMAR et BENICHOU</p>            | <p>● <b>HAZAR DES COTEAUX</b> 05<br/>47, avenue du Maréchal Joffre<br/>95100 ARGENTEUIL<br/>Tél. 982 54 78<br/>M. GIRAULT</p>           | <p>● <b>SCHNEE</b> 63 67<br/>8, rue Haute<br/>54200 ILAUSSONVILLE</p>                                    |
| <p>● <b>ASSISTANCE MICRO-INFORMATIQUE</b> 07 76<br/>LE BOIS DU BUC<br/>ST-JULIEN-DE-LA-LIEGUE<br/>97600 GAILLON<br/>Tél. (82) 58 07 99<br/>M. SENDER</p> | <p>● <b>COMPUTER CARAIRES</b> 071 072<br/>29, rue Courbaill<br/>97431 ROBERT-MARTINIQUE<br/>Tél. 75.11.72<br/>M. JEAN-BAPTISTE-ANNE</p> | <p>● <b>TH SERVICES</b> 07 08<br/>8, rue du Presbytère<br/>77280 MONTGE-EN-GOELLE<br/>Tél. 486.30.53</p> |
| <p>● <b>ASTR</b> 07 04<br/>198, Tour de l'Europe<br/>68100 MILLIHOUSE<br/>Tél. (89) 45.55.31<br/>M. LUTZ</p>   | <p>● <b>LITTORAL EQUIPEMENT</b> 05 06<br/>41, rue Anber<br/>62100 CALAIS<br/>Tél. (21) 36.33.00</p>                                     | <p>○ DEPARTEMENTS ATTRIBUES</p>  |

Référence 184 du service-lecteurs (page 19)

UNIVERSITE DE GRENOBLE

au Centre Universitaire d'Education et  
de Formation des Adultes

**1<sup>eres</sup> JOURNEES**  
**MICROINFORMATIQUES**  
**DE GRENOBLE**  
**20 - 23 FEVRIER 80**

- Exposition de matériels et de logiciels sur 1000 m<sup>2</sup>
- Séminaires de sensibilisation et de formation
- Conférences et communications
- Programme détente - loisirs



Renseignements et inscriptions :

**CUEFA - MICRO**

domaine universitaire de Grenoble

B.P. 53 X

38041 Grenoble-Cédex

tél. (76) 54.51.63

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 185 du service-lecteurs (page 19)



# Nouveaux produits

La Société britannique Petsoft commercialise des mini-disquettes des 400K à tous les modèles de PET. Ces unités de dis-

4 K de MEM pour contenir le DOS et des commandes additionnelles du BASIC. Par ailleurs, les PET 8 K doivent de plus être équipés d'une



2 x 400 K : £ 995 (8 950 FF).

quettes, fabriquées par la firme américaine COMPU THINK, se présentent sous la forme d'unités doubles, fonctionnant en double densité. La capacité ainsi disponible est de 2 x 200 K octets ou de 2 x 400 K octets (double face — pour CBM 3001/16 et 32 K uniquement).

Il est nécessaire d'ajouter

extension Expandamem de 24 K octets de MEV. Les ajouts de MEM ou de MEV se font par simple enfichage à l'intérieur de la carrosserie du PET.

**Prix :** Expandamem : £ 320 (environ 2 900 FF); unité 2 x 200 K : £ 795 (environ 7 200 FF) pour le PET 8K, et £ 840 (7 600 FF) pour les PET 86K et 32 K.

Personal Computers Limited propose de nombreuses extensions pour les systèmes Apple. La plus intéressante est sans doute Teksim, qui permet de simuler entièrement un terminal graphique Tektronix 4010. La seule dégradation (heureusement, il y en a une, car autrement, comment expliquer la différence de coût) est que Teksim donne une résolution environ 4 fois moins bonne que celle du 4010... mais, par contre, une amélioration est l'utilisation de la couleur.

Le logiciel Teksim est contenu dans une mémoire MEM fixée sur une carte d'extension de l'Apple. Coût : £ 425 (3 800 FF).

PCL commercialise égale-

ment une carte d'adaptation pour corrections minuscules au prix de £ 40 (360 FF), ainsi que le Sharp MZ 80 au prix de £ 520 (4 680 FF) à comparer avec le prix en Grande Bretagne du PET : £ 515.

Le club britannique ACC (Amateur Computer Club) publie régulièrement sa revue interne, ACCumulator... Le Club ACC regroupe plus de 3 000 personnes en une cinquantaine de groupes locaux et une dizaine de groupes spécialisés (TRS 80, PET, Nascom, etc.).

Dans le dernier exemplaire de ACCumulator : une

offre d'achats groupés pour le DOS CP/M, qui permettra aux britanniques d'avoir le CP/M au tarif public des USA, « soit environ 50 % du prix actuel au Royaume-Uni ».

ACC publie par ailleurs la liste de ses membres en Grande Bretagne et dans différents pays, tout au moins pour ceux qui l'acceptent : c'est en effet facultatif.

La Société britannique Kansas City Systems propose de nombreux programmes sur cassettes pour les TRS 80 Level II. Kansas City insiste sur la qualité de ses reproductions de cassettes, et propose aux Clubs (britanniques seulement) de dupliquer leurs programmes à prix coûtant à condition que ces programmes ne soient pas vendus commercialement : une idée intéressante !

Certains programmes ont été écrits pour la firme, d'autres sont « Imported Anglicised » — Les prix sont de £ 5 à £ 15 (45 FF à 135 FF), port payé (en Grande-Bretagne).

La Société Analog Electronics propose Petdisk, unité de mini-disquettes pour le PET. Chaque unité de disquettes offre une capacité de 125 Ko, et les unités se fixent de chaque côté de l'écran du PET (voir photo). Le dos livré avec le système, appelé PDOS, offre des possibilités de protection des fichiers, fichiers à allocation dynamique, etc., ainsi qu'un utilitaire pour séquentiel indexé. La capacité de mémoire vive MEV nécessaire est de 32Ko.

Le contrôleur de minidisquettes est conçu autour d'un microprocesseur Intel 8048 afin de réduire à un minimum l'occupation du processeur principal, et il peut gérer jusqu'à quatre unités simple face simple densité.

**Prix :** avec une unité £ 499 (4 500 FF), avec 2 unités £ 850 (7 650 FF).

**Pour les fanatiques du langage APL : des systèmes en vente à « La Règle A Calcul » et chez Euro Computer Shop.**

Euro Computer Shop propose de l'APL sur différentes machines : Logabax LX 500, Industrial Microsystems 5000 et 8000. L'interpréteur APL a été écrit par la firme américaine Vanguard et est conforme au standard APL/SV. Les prix s'échelonnent entre 35 000 FF ttc et 94 000 FF ttc.

Les systèmes proposés par « La Règle A Calcul » sont ceux de la société MCM, actuellement distribués en France par la société Sofremi. « Les prix des systèmes proposés se situent dans une fourchette allant de 6 000 à 100 000 FF ttc ». Une sacrée fourchette !

**La société DES propose toute une série de programmes de gestion construits autour des systèmes PCC 2000 et Apple II.**

Les prix de ces programmes s'échelonnent de 7 000 (tenue de stock) à 14 000 FF ttc (tiers payant) et 17 000 FF ttc (gestion commerciale).

Les prix annuels de la maintenance sont d'environ 10 % du prix d'achat des programmes.

Signalons également d'autres programmes plus simples de gestion de fichier (650 à 1 170 FF ttc).

**Pour aider à la gestion des immobilisations, la société CGIA propose Gesim, système automatisé de gestion d'immobilisations.**

Gesim est un logiciel qui permet à l'utilisateur d'optimiser le choix de ses amortissements, de prévoir ses dotations en calculant ses amortissements sur la base du coût de remplacement de ses immobilisations.

Ce produit est disponible sur les matériels : Alpha Micro System, Data General, DDC, Digital Equipment.

Son prix de base est de 35 000 FF t.t.c.

# Tandy

## COMPUTER CENTER

BD DE LA Cambre, 35 — 1050 BRUXELLES TEL. 02/647.23.75  
RUE DU CHATEAU, 23 - 92100 NEUILLY TEL. 745.80.00

Nos prix sont donnés TTC

Ces articles peuvent être également commandés dans tous les magasins Tandy.

### TRS-80

**TRS-80 16K LEVEL II**  
**5.289 FF 37.985 FB**

**INTERFACE D'EXTENSION**

0-K extensible jusqu'à 32K

**2.090 FF 14.990 FB**

Kit mémoire 16K

**875 FF 5.995 FB**



**MODE D'EMPLOI DU LEVEL 1**

**TANDY**

TRS-80

**MICRO COMPUTER SYSTEM**

Système de base 4K Level I  
à partir de 24.995 FF 3.495 FB

## LE CERVEAU DE VOTRE ENTREPRISE...

### ...ET QUELQUES PERIPHERIQUES !

#### SYSTEME MINI-DISK\*

Capacité de stockage disponible:  
55K bytes plus 25K bytes pour le  
Disk Operating System.

**3.590 FF 24.900 FB**

#### IMPRIMANTE "QUICK PRINTER II"\*

120 lignes/minute sur papier de  
6 cm. Se connecte directement au  
CPU.

**1.495 FF 9.995 FB**

#### CARTE D'INTERFACE RS-232C\*

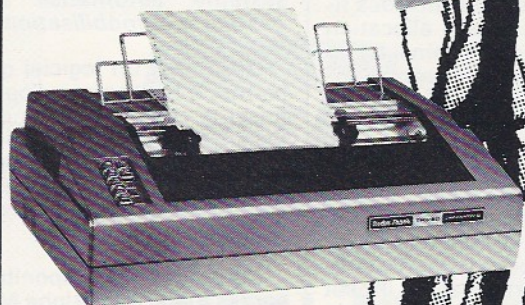
Permet à votre TRS-80 de communi-  
quer avec le monde extérieur.

**729 FF 4.595 FB**

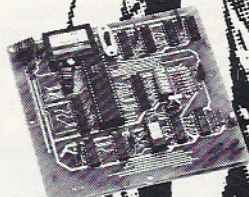
#### IMPRIMANTE "LINE PRINTER III"\*

Entraînement par picots totalement  
réglable. 120 caractères/seconde.  
Accepte des états pré-imprimés  
ayant jusqu'à 37 cm de large.

**9.950 FF 69.950 FB**



\*Ces périphériques requièrent un 16K Level II et un système interface (câble ou boîtier).



• LEASING OU FINANCEMENT SUR DEMANDE  
(uniquement pour la Belgique)  
• SERVICE DE MAINTENANCE A VOTRE DISPOSITION  
**SUIVEZ NOS COURS DE  
BASIC**  
(uniquement pour la Belgique)  
Le cycle complet **2.995 FB**

TRS N 6

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 186 du service-lecteurs (page 19)

Le CAMIN (Club des amateurs de micro-informatique du HARD) fête son premier anniversaire. Jusqu'ici, les activités de ce club lillois ont consisté en diverses réunions et discussions et en la construction en commun de micro-systèmes. Un micro-ordinateur original de la famille 6800 est en cours de construction.

Cotisation : 100 F par an (50 F pour les jeunes). S'adresser à M. Lebigot, trésorier (20) 05-38-55 ou à M. Nolf, président (20) 95-23-59.

**Logabax a baissé les prix du LX 500 à l'occasion du Sicob.**

Le modèle 510 (32 K MEV, 1 minidisquette) passe ainsi de 16 460 FF ttc à 11 760 FF ttc (-29%), et le modèle 515 (32 K MEV, 2 minidisquettes) de 20 000 FF ttc à 15 000 FF ttc (-25%). Par ailleurs, la capacité mémoire peut maintenant atteindre 64 K MEV, et le BASIC « gestion » devrait être annoncé prochainement.

**Micrologie commercialise des disques « durs » de 11 millions de caractères pour ordinateurs individuels.**

Ces disques, de marque Corvus, se présentent sous forme d'un coffret d'un volume comparable à celui d'une unité de disquettes 8 pouces. Une carte d'interface, livrée avec le coffret, permet la connexion soit à un TRS-80, soit à un Apple II, soit à un système à bus S100.

Prix unitaire avec interface : 32 375 FF ttc.

**Logabax présentait au Sicob une nouvelle imprimante de faible coût.**

Cette imprimante écrit sur papier journal à la vitesse de 60 caractères/seconde. Chaque caractère est formé dans une matrice de 7 points sur 9. En version standard, la LX 60 comporte un jeu de 64 caractères, qui peut être étendu en option à 96 caractères. La largeur d'impression est de 80 caractères par ligne.

L'interface série de type V 24 autorise des vitesses de transmission de 30 à 240 caractères/seconde. Enfin la LX 60 comporte une zone tampon de 32 caractères et est gérée par un microprocesseur.

Le prix de la LX 60 est de 6 700 FF ttc l'unité

**La société Solaris propose en vente ou en leasing plusieurs petits systèmes de gestion.**

Il s'agit de configurations complètes matériel + logiciel. Parmi les logiciels disponibles figurent une comptabilité générale, une facturation, une gestion de stock. Le premier système, le ORSI 221, comporte 48 K de mémoire MEV dans le bloc écran-clavier, deux minidisquettes (de 140 K octets chacune) et une imprimante. Il coûte 35 280 FF ttc sans les programmes.

Les prix des logiciels vont de 3 500 FF ttc à 11 800 FF ttc (programmes de comptabilité générale, facturation, gestion de stocks etc.). D'a-

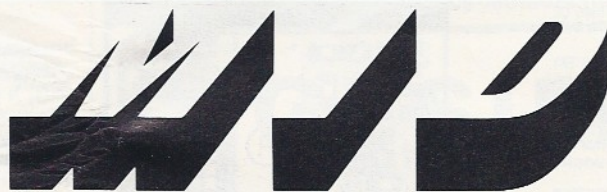
près Solaris, le ORSI 221 permet de gérer jusqu'à 1 000 clients et 1 500 articles en stock. En leasing (sur 4 ans), il représente un coût mensuel de 1 528 FF ttc.

**Un PSI pour vendre de la Hi-Fi : c'est ce qu'a utilisé Illel au salon de la Haute-Fidélité de la Bastille.**

Illel, dont les activités « haute fidélité » se sont complétées depuis un an d'une activité « informatique individuelle », utilisait un Apple II avec mini-disquette. Le visiteur fournissait un budget au système, qui lui imprimait alors une proposition de chaîne Hi-Fi, en tenant compte des combinaisons possibles entre les produits vendus par le magasin.

**La compagnie américaine Softside Software propose divers programmes pour le PET.**

Ceux qui intéresseront sans doute le plus nos lec-



# micro-informatique diffusion

Micro-ordinateurs individuels  
Systèmes clefs en main  
Logiciel et programmation  
Automates programmables  
Interfaces E/S analogiques  
Interfaces sur demande  
Périphériques (disques, écrans, imprimantes)

Ouvert tous les jours (sauf Dim.) pendant toute l'année.

Une équipe d'ingénieurs!  
Des prix compétitifs!

47, avenue de la République, 75011 PARIS

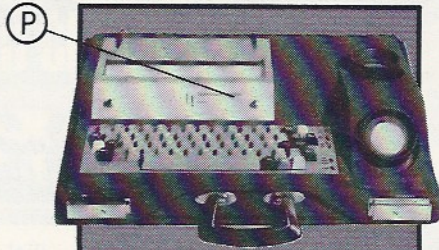
Tél. 357.83.20 lignes groupées

APPLE II et FLOPPY DISK  
SYSTEME PASCAL  
PÉRIPHÉRIQUES GRAPHIQUES :  
Table traçante et digitiseur avec interface et routines pour APPLE II  
EXTENSION MEMOIRE  
PET et CBM COMMODORE  
PCC 2000 - SDS 100 et 200  
(Programmables en Fortran et Cobol)  
**Disponibles sur stock**

# SYSTEMES-SUITE.

**TRANSDATA TERMINAL PORTABLE**

Mod. 305  
équipé d'un MODEM aux normes européennes, d'une imprimante 40 colonnes thermique et d'un clavier 65 touches, il permet d'entrer en contact par l'intermédiaire d'un téléphone et de communiquer avec une unité centrale, en particulier Chieftain III ou PROTEUS III E, pour connaître immédiatement l'état d'un stock, la position d'un compte, etc. L'UC sera connectée de son côté à un MODEM réf. 307 A par sa sortie RS 232.



TERMINAL  
MOD. 305  
agréé P et T  
TTC

**16 290 F**

MODEM  
MOD. 307 A  
TTC

**2 800 F**

MODEM  
MOD. 307  
TTC

**3 796 F**

SUPER BOARD  
Livré monté  
testé  
TTC

**2 879 F**

AIM 65  
TTC

**3 134 F**

Extension BASIC 8 K

**940 F**

Extension MACRO assembleur

**790 F**

MEK 6800 D2  
Livré en kit  
TTC

**1 912 F**

CLAVIER  
Monté, testé  
TTC

**980 F**

MOSTEK  
Montée, testée  
TTC

**1 584 F**

MONITEUR  
VIDEO  
TTC

**1 260 F**

BASIC  
Montée, testée  
TTC

**1 820 F**

CI + composants  
Sauf 6844 TTC  
BASIC REV. 5.1  
TTC

**2 495 F**

**1 152 F**

COFFRET POUR  
L'ENSEMBLE TTC

**495 F**

B 51. 2 Drives  
TTC

**11 935 F**

B 51. 3 Drives  
TTC

**15 610 F**

B 52. 2 Drives  
TTC

**14 935 F**

B 52. 3 Drives  
TTC

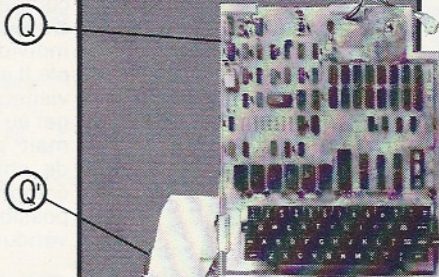
**19 910 F**

Réf. 104/1 l'un 49 F par 10, l'un 41 F  
Réf. 104/2 l'un 51 F par 10, l'un 43 F  
Réf. 3740/1 l'un 78 F par 10, l'un 74 F  
Réf. 3740/2 l'un 81 F par 10, l'un 77 F

10 secteurs. Réf. 107/1 ou  
16 secteurs. Réf. 105/1  
l'un 43 F, par 10, l'un 36 F

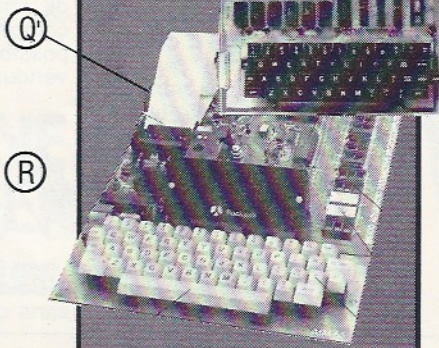
**SUPER BOARD de OHIO SCIENTIFIC**

Système à base de 6502 avec 4 K de RAM (extension jusqu'à 8 K) 8 K de ROM (BASIC microsoft) sortie vidéo, matrice 24 x 24, permettant les caractères alphanumériques et graphiques. Interface K7. Clavier 53 touches.



**AIM 65 de ROCKWELL**

Système à base de 6502 avec 1 k de RAM (extension jusqu'à 4 K) 8 K de ROM (assembleur, éditeur). Affichage alphanumérique 20 digit imprimante thermique 20 colonnes, 16 lignes 1/0, 2 interfaces K7. clavier 54 touches.



**MEK 6800 D2 de MOTOROLA**

Système à base de 6800 avec 384 octets de RAM, extension jusqu'à 642 octets. Moniteur J-BUG, interface K7, clavier 24 touches et BUS « exorciser ».

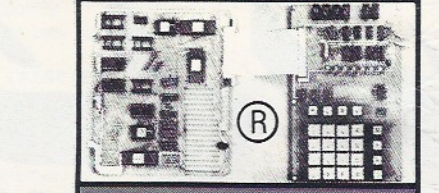


— **CLAVIER KEY TRONIC** à 53 touches capacitatives givé par microprocesseur alimentation 5 V.

— **CARTE VISUALISATION MOSTEK** interface ASC II série et // de 50 à 300 bauds. Alimentation 5 V, matrice 5 x 7, 1 K RAM (interfacé MEK 6800 D2 via PENTA BUG)

— **MONITEUR VIDEO** (carte MOSTEK) 12" blanc entrée composite. Alimentation 220 V.

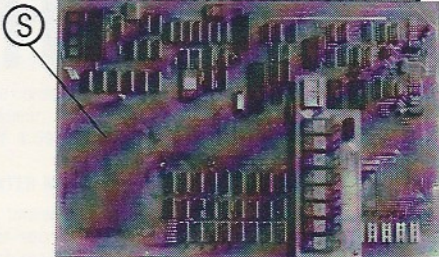
— **CARTE BASIC** pour MEK 6800 D2 par PROTEUS INT. 8 K étendu, RAM 4 K translatable.



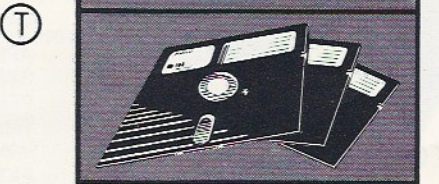
**MICRO SYSTEME PROTEUS**

Unité centrale à base de 6800 avec 16 ou 32 K de mémoire RAM, 8 K de BASIC résident, 1 sortie vidéo 16 lignes, 64 colonnes, interface K7, interface RS 232. Livré en kit, ce système est un des plus puissants micro-ordinateurs à monter soi-même et bénéficiant d'une garantie de bon fonctionnement par PENTA-SYSTEMES

Cet ensemble équipé de l'extension FLOPPY PROTEUS III B possède une capacité disque de 320 à 480 K dans la version B 51 et de 680 à 960 K dans la version B 52. Ces floppy sont gérés en DMA et livrés montés, testés avec leur logiciel.



**FLOPPY DISQUES « DYSAN »** qualité professionnelle



**SOFT SECTOR**  
5" 1/4 simple face double densité.  
5" 1/4 double face double densité.  
8" double face simple densité.  
8" double face simple densité.

**HARD SECTOR**  
5" 1/4 simple face simple densité.  
5" 1/4 simple face simple densité.

SERVICE CORRESPONDANCE  
VENTE AU MAGASIN :

DEMONSTRATION MICRO  
VENTE AU MAGASIN :

**PENTA 13**  
**PENTA 16**

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 331.56.46  
Métro : Gobelins

5, rue Maurice-Bourdette, 75016 PARIS. Tél. : 524.23.16  
Bus 70/72. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles Michels

## CREDIT GRATUIT

Les récentes modifications de la réglementation nous empêchent de vous donner des renseignements plus précis mais PENTASONIC étudiera avec vous les meilleures conditions et vous offre de nouveau 6 mois de crédit gratuit.

### VENTE A CRÉDIT

(suivant législation en vigueur)

Pour l'ouverture de votre dossier il suffit simplement d'une carte d'identité et d'une fiche de paye. Votre demande de crédit peut être acceptée immédiatement.

**CRÉDIT PAR CORRESPONDANCE**  
Vous nous envoyez photocopie de votre carte d'identité et d'un bulletin de paye ainsi que le type de l'appareil choisi et la durée du crédit désiré. Un dossier rempli vous sera retourné pour accord sous 24 heures.

### VENTE PAR CORRESPONDANCE

**VOS APPAREILS EN  
48 heures  
MAXIMUM**

sinon nous vous remboursons les frais de port  
**TELEPHONEZ**

OU  
**ECRIVEZ**

Joignez le paiement à la commande (+ 53 F) contre remboursement 78 F  
Nos appareils voyagent aux risques et périls de PENTASONIC

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 188 du service-lecteurs (page 19)

teurs sont un logiciel de graphiques, permettant une résolution de 50 lignes de 80 points, et un assembleur 6502.

Coût: respectivement \$ 9.95 (45 FF) et \$ 15.95 (70 FF).

**Pour \$ 3000 les utilisateurs américains de TRS 80 peuvent acheter un dis-**

**positif d'encryptage dé- cryptage permettant de protéger les données.**

Il est développé et vendu par Cryptext Corporation. L'algorithme utilisé est non linéaire, et permet de générer des clés parmi 2<sup>350</sup> possibles. Il traite les données à la cadence de 15000 caractères par seconde et consomme 6 milli-ampères à 18 volts.

**La société Lambda Sys- tèmes commercialise un nouvel ordinateur domestique, Victor.**

Victor est le nom en France du système américain Interact. Il existe en plu-

sieurs versions, toutes conçues autour du 8080, et qui se distinguent par leur capacité de mémoire MEM et MEV.

La version 1 possède 2 K MEV et 16 K MEM. L'uti-



### Nouvelles adresses

● **I2S commercialise à Bordeaux les systèmes Heathkit, ITT et Société Occitane X1. Des logiciels sont également proposés, notamment pour la gestion des laboratoires d'analyse.**

I2S, 21, rue Calvé, 33000 Bordeaux. Tél.: (56) 52-95-98.

● **Dans la région lilloise, Télématique Système commercialise la gamme Micro Nova de Data General, ainsi que les systèmes Heathkit, dont le H89, et les imprimantes Qume Sprint 5.**

Télématique Système, 39, allée des Comptines, 59650 Villeneuve-d'Ascq. Tél.: 05-04-11.

● **A Paris, France Micro-Informatique distribue les systèmes des marques Alpha Micro-Systems, Hewlett-Packard, Sanyo 7000 et Super Brain. De nombreux logiciels standards sont disponibles, mais FMI en écrit également « sur mesures ».**

lisateur charge depuis une cassette l'un des deux BASIC: Edu-BASIC en 8 K (BASIC restreint) ou BASIC Microsoft standard en 12 K.

La version 2 existe sous deux formes: version 1 + 2 interfaces série RS 232 et version 1 + BASIC Microsoft en MEM (soit un total de 14 K MEM).

La version 3 comporte le BASIC Microsoft en MEM (14 K au total) et 2 interfaces RS 232.

Prix du système en version 1: 3 900 FF ttc, auxquels il convient d'ajouter le prix de la vidéo: 900 FF ttc en noir et blanc, 2 500 FF ttc en couleur. Soit un prix « clé en mains » de 4 800 à 6 400 FF ttc respectivement.

### Réseaux

**Il existe actuellement aux Etats-Unis deux réseaux de temps partagé, fonctionnant sur des ordinateurs de bonne taille, et qui offrent un tarif très réduit aux utilisateurs individuels.**

En effet, en dehors des

# tous les samedis dans

## 01 hebdo

la vie professionnelle  
de l'informatique

chez votre marchand de journaux

Référence 198 du service-lecteurs (page 19)

# GESIM

## LOGICIEL DE GESTION D'IMMOBILISATION

Amortissements comptables fiscaux et techniques

Bivalence totale comptabilité  
française et américaine

Calcul des amortissements au coût de remplacement

Affectation géographique

Simulation d'amortissements  
pour prévision budgétaire



Conseil  
Gestion et  
Informatique  
Appliquée

18, rue d'Armenonville 92200 Neuilly-sur-Seine  
Tél. 722.63.60

Référence 189 du service-lecteurs (page 19)

# omnibus

MICRO INFORMATIQUE

pourquoi attendre encore!...

... INITIEZ-VOUS A LA MICRO-ÉLECTRONIQUE AVEC

LA **CARTE UNIVERSITÉ**  
TEXAS INSTRUMENTS  
VOTRE MICRO 16 BITS  
POUR 2150 F HT.

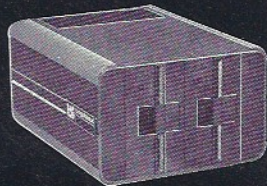


ET L'ASSISTANCE  
D' **omnibus** FORMATION

Réf. **1**

... PASSEZ L'OBSTACLE D'UNE GESTION MANUELLE AVEC

- LE LOGABAX **LX 500**
- LES PROGRAMMES DÉJÀ EN SERVICE DANS LES PME ET LES PROFESSIONS MÉDICALES.



(A partir de 1000 F HT par mois en leasing 5 ans).

ET L'ASSISTANCE D' **omnibus** LOGICIEL  
ET DE SES CORRESPONDANTS RÉGIONAUX.

Réf. **2**

... DISTRIBUEZ LA PUISSANCE INFORMATIQUE AVEC

## L'ATHENA

le micro-ordinateur qui relève le défi des mini-ordinateurs (multiprocesseurs, multitâches, Cobol, Basic, Fortran, APL, Pascal...)  
ET QUI FONCTIONNE DÉJÀ, CONNECTE EN RÉSEAUX (PROTOCOLES, BSC, HDLC...)



ET LE SUPPORT D' **omnibus**

Réf. **3**

Pour toute information, retourner ce bon :

4, RUE DE LONDRES  
75009 PARIS/TÉL. 526.24.15 - 29.32

JE SUIS INTÉRESSÉ PAR : (URGENT : OUI  NON   
Réf. 1  Réf. 2  Réf. 3

NOM \_\_\_\_\_

FONCTION \_\_\_\_\_

SOCIÉTÉ \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

TÉL. \_\_\_\_\_

Référence 190 du service-lecteurs (page 19)



59, rue des Petites-Ecuries  
75010 Paris

POUR VOUS  
QUI  
DESIREZ



- DES INFORMATIONS SAISIES AVEC RAPIDITE ET EXACTITUDE
- DES TRAITEMENTS IMMEDIATS
- DES DONNEES disponibles et accessibles RAPIDEMENT
- DES ETATS PARFAITS, DES RENSEIGNEMENTS CHIFFRÉS SÛRS ET CLAIRS

VOTRE SOLUTION



246.73.26

Référence 191 du service-lecteurs (page 19)

# TRS-80<sup>TM</sup>

## WAL DB 3-1

Un programme universel  
de **GESTION DE FICHIERS**, écrit en français.

**WAL DB** est un programme très facile à utiliser, livré avec une disquette et un manuel en français de 60 pages.

- WAL DB** • crée des fichiers personnalisés comprenant jusqu'à 15 informations différentes par fiche.
- ajoute, modifie, supprime des enregistrements
  - sélectionne, extrait, trie suivant n'importe quel critère.

**WAL DB** est un programme polyvalent et très complet, qui peut convenir pour n'importe quel type de fichier : clients, produits, listes T.V.A., bibliothèque, etc.

PRIX : 7 900 FB (T.T.C.)  
1 195 FF (T.T.C.)

LOGAWAL SPRL  
200 Av. W. Churchill - Bte 22  
1180 - Bruxelles  
Tél. : 02/347-47-06

Notre catalogue détaillé de 40 pages "SOFTWARE TRS-80" 1980 est (enfin !) paru.  
Nous vous l'envoyons sur simple demande.

Référence 192 du service-lecteurs (page 19)



horaires normaux de bureaux, les tarifs descendent aussi bas que 3 à 5 \$ (15 à 25 FF) l'heure d'utilisation. Les réseaux « The Source » (proposé par Telecomputing Corp. of America) et Micro NET (proposé par Compu Serve) espèrent ainsi augmenter la rentabilité des banques de programmes et de données qu'ils offrent à leurs clients habituels. Certains des programmes sont en BASIC et peuvent être transférés sur les PSI des utilisateurs, qui n'ont plus alors qu'à les adapter à leur propre système.

Plus intéressante que la simple possibilité de se connecter à Prestel, c'est en fait la capacité de connexions entre possesseurs du Tecs qui semble la plus prometteuse. Il sera ainsi possible d'échanger messages, programmes, textes, courrier, avec des délais beaucoup plus courts que par la poste, et sous une forme directement compréhensible par chaque ordinateur Tecs.

Nous ne disposons à l'heure actuelle d'aucune information indiquant qu'un constructeur français et les PTT françaises envisagent une solution du même type. Ce devrait pourtant être possible : nous ne sommes pas plus bêtes que les Américains de PC-Net, ni que les Anglais de Technalogs.

**USA**  
Le projet PCNET (L'O.I. n° 3, p. 68) a été repris par Compu-tee Company, une association californienne à but non lucratif qui édite également Dr Dobb's Journal et Recreational Computing.

La première réalisation de PCNET nouvelle façon est un programme de messagerie électronique appelé Pan. Il existe actuellement pour le PET de 8K ou plus sous forme de cassettes. La cassette et sa documentation coûtent 12 \$ (54 FF), la documentation seule 2 \$ (9 FF). Les messages peuvent être échangés, un peu comme le Telex, entre différents utilisateurs équipés du matériel adéquat, appelé station Pan. Les échanges se font par le téléphone commuté.

Une station Pan, en plus des programmes, nécessite

une unité centrale PET 2001 ou au-dessus (des versions de Pan devraient être prochainement disponibles pour Apple, Atari, TI, TRS), un modem utilisé pour transmettre sur le réseau téléphonique (coût en France : environ 3 000 FF pour un modem « officiel » homologué PTT), ainsi qu'un système de composition automatique des numéros de téléphone. Coût total : environ 10 000 à 15 000 FF ttc.

Si vous souhaitez utiliser un tel système en France et rester dans la légalité, il vous faudra très certainement vous renseigner auprès des PTT sur la légalité de telles utilisations.

**Le « terminal » installé par les PTT pour accéder à son service Télétel-Antiope (ou de consultation de l'annuaire) pourra être un ordinateur individuel doté d'une puissance autonome, pour un coût à peine plus élevé que celui du terminal « bête » ne pouvant qu'interroger les bases de données à distance.**

En effet, à cause des quantités importantes prévues (les PTT espèrent en effet installer 20 millions de terminaux dans les 10 prochaines années), et du fait que les utilisateurs pourront, s'ils le souhaitent, choisir leurs matériels ailleurs que chez les PTT, la différence de coût entre les deux solutions est très simple.

Le système complet comporte un écran, un clavier, un BASIC en MEM, de la mémoire MEV, et surtout un modem qui permet la connexion au téléphone. Le système a été homologué par les PTT avec une rapidité que les observateurs s'accordent à reconnaître surprenante, et il est ainsi le premier appareil grand public à usage domestique doté d'un modem homologué.

En fait, il s'agit là de fiction presque pure. Ceci ne se passe pas en France, mais en Grande-Bretagne, pour le système Prestel-Viewdata. Le système s'appelle Tecs, il est fabriqué par la firme Technalogs.

Il sera commercialisé au prix de 2 000 livres (18 000 FF environ) à comparer avec les 1 500 livres (13 500 FF) que coûte un terminal Prestel normal.

Novembre 1979

## MIDI MICRO INFORMATIQUE

ouvre son département gestion :

### SYSTÈMES DE GESTION COMPLETS

Comptabilité  
Paye  
Stocks et inventaires  
Comptes clients  
Comptes fournisseurs

26, rue M. Fonvieille Tél. 23.68.50

# TOULOUSE

Référence 193 du service-lecteurs (page 19)

## BORDEAUX

*Professionnels et Amateurs*

*votre micro-ordinateur  
et ses périphériques*

*logiciels professionnels  
gestion de fichiers • facturation  
comptabilité • stock*

ITT 2020  
TEXAS-INSTRUMENTS  
DEC-DATA-SYSTEM

# ITTSO

3, rue Capdeville  
33000 Bordeaux - Tél. (56) 44.51.22  
ouvert jusqu'à 19 h 30

Calculatrices : Texas-Instruments  
Hewlett-Packard  
Electro-Calcul

Référence 194 du service-lecteurs (page 19)

## EUROPE ECHECS

### LA GRANDE REVUE FRANÇAISE D'INFORMATION DU JEU D'ECHECS

Pour vous informer, pour progresser :

- Des nouvelles du monde entier.
- Des parties expliquées, dans l'actualité récente.
- Des études théoriques, des problèmes.
- Les grands événements.

Mais aussi les mini-ordinateurs... et les plus grands qui se disputent leur titre mondial.

Des chroniques pour les joueurs moyens, et pour ceux qui découvrent le jeu d'échecs.

Avec **EUROPE ECHECS** vous serez très informés sur la pratique dans le monde de ce jeu passionnant.

**ABONNEMENT : Un an : 100 F. -- Etranger : 110 F.  
SPECIAL ESSAI 3 MOIS : 30 F.**

Specimen contre 5 timbres-poste

**EUROPE ECHECS, Boîte Postale 1197  
25003 BESANÇON CEDEX**

Référence 195 du service-lecteurs (page 19)

# Lyon Computer Shop

**DEMONSTRATION  
PERMANENTE:**

## SORCERER VECTOR GRAPHIC MZ PET 2001

- Périphériques, imprimantes, consoles, moniteurs vidéo.
- Accessoires : cartes Bus S-100, floppy-disk, cassettes, etc...
- Littérature Informatique et électronique.
- Logiciels professionnels VM Informatique sur demande. (comptabilité, stock, packs de gestion, etc...)

## Lyon Computer Shop

105, Av. Dutriévoz (prolongement Av. Thiers)  
Lyon-Villeurbanne - tél. (78) 89.67.28

Référence 196 du service-lecteurs (page 19)

## INNOVATION SCIENTIFIQUE et RÉALISATIONS ÉLECTRONIQUES

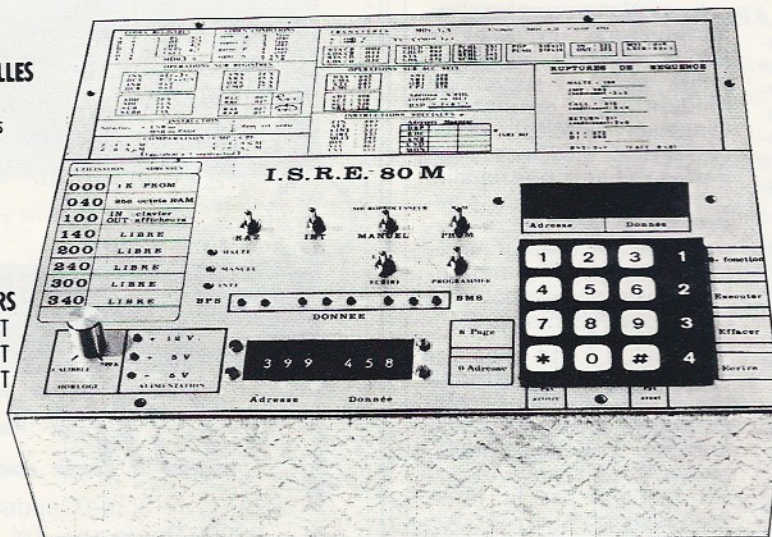
60-62, rue d'Hauteville - 75010 PARIS - Tél. 246 84 81

### APPLICATIONS INDUSTRIELLES des MICROPROCESSEURS

- Intégration de microprocesseurs dans un matériel.
- Automatisation de production.
- Etudes.
- Réalisations.
- Devis sur cahier des charges.

### BOUTIQUE A ORDINATEURS

- Apple II 8.300 F HT
- Sorcerer 5.750 F HT
- PET 5.650 F HT
- Vente et démonstrations.
- Développement du logiciel adapté à vos problèmes.



### I.S.R.E. 80 MICROORDINATEUR FRANÇAIS

Ce matériel est le support d'un cours en Français de plus de 500 pages comprenant 4 grands chapitres : Electronique, Logique, Programmation, T.P.

### I.S.R.E. 80

Réalisé autour d'un 8080

- 1 K octet PROM
- 256 octets RAM
- Coupleur d'entrée 5 bits
- Interface cassette
- Interface IEEE 488
- Circuit de gestion des interruptions
- Interface clavier
- Interface afficheurs
- Connecteurs d'extention

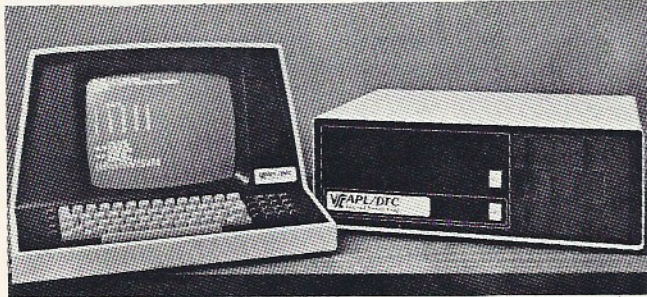
PRIX : 3700 F HT

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 197 du service-lecteurs (page 19)

# nouveaux produits

**USA**  La Vanguard Systems Corporation annonce un ordinateur spécialisé pour le langage APL, l'APL/DTC. Il est construit autour d'un Z 80, offre 24 K de mémoire utili-

Le langage contient aussi des variables système et des fonctions système telles que représentation canonique, la fonction Fix, etc. Il supporte des tableaux ayant jusqu'à 8 dimensions.



sateur, comporte deux unités de disquettes incorporées (capacité totale 630 K), un clavier ASCII, un écran. Outre les fonctions arithmétiques standard d'APL, il offre les fonctions booléennes, relationnelles, sélectionnelles, structurelles et générales telles que EXECUTE et FORMAT.

Il comporte aussi des processeurs auxiliaires spécialisés dans certaines fonctions (gestion entrées-sorties, gestion d'un fichier indexé, communications, graphique, conversion analogique/digital).

Prix aux USA de la version de base: \$ 6 495 (soit 29 300 FF).

Locasyst propose pour les ordinateurs North Star Horizon II une gamme de logiciels comportant : comptabilité clients, fournisseurs, facturation, plan comptable, inventaire, paie. Le tout pour 9 000 F ht plus 2 000 F ttc de mise en place, soit 13 000 FF ttc au total.

La même société offre, en outre, les logiciels de la société américaine Micropro : Word Star, Super Sort, Word Master, Tex-Writer et les logiciels de base CP/M, BASIC II et Pascal.

Un lecteur digital de cassettes miniature remplira de joie ceux qui trouvent les lecteurs de cassettes encombrants, parce que volumineux et séparés de l'unité centrale.

Welect propose un produit de la société américaine Braemar Computer Devices, un lecteur digital de cassette, encastrable dans le même bâti qu'une unité centrale. Dimensions 3 x 3

x 2,5 pouces.

Poids : 200 grammes.

Prix sans interface : 1 400 FF ttc.

Le programme Ocelot annoncé par Microrep comprend, dans sa version standard, les modules fichier produit, facture, avoir et journal des ventes. Il comporte six options, parmi lesquelles fichier client intégré, gestion de stock, gestion du code client, gestion de la force de vente, statistiques de vente.

Version de base : 29 400 FF.

La société SERIC distribue l'imprimante IOS 440 « Paper Tiger » — le « tigre de papier » — fonctionnant sur papier normal, à la vitesse de 164 car./s. Le jeu de caractères se fait dans une matrice de 7 x 7 points et comporte majuscules et mi-

nuscules. L'impression est également possible en double largeur. L'interface est au choix série V 24 en parallèle.

Prix à l'unité : 8 820 FF ttc avec garantie de 6 mois, remise par quantités.

Trois terminaux offerts par Welect.

Welect présentait au Sincob une gamme de trois terminaux conçus et fabriqués en France autour du Z 80.

**Welter** : un système de 1 K de RAM et 4K REPRM, extensibles, équipé en standard d'un programme de terminal asynchrone haut de gamme.

**Welpac** : terminal asynchrone directement connectable sur Transpac (conforme aux avis X 25 et X 29 du CCITT).

**Welor** : système intégré en un seul appareil, muni de deux unités de disquettes de 8 pouces, d'une capacité totale de 500 K octets, de 48 K MEV et d'un logiciel comportant, en option, la possibilité de créer une disquette entièrement compatible IBM (structure 3740).

Prix du Welor : 57 000 FF t.t.c.

**USA**  Dataproducts vient d'ajouter une option graphique contrôlée par microprocesseur à son imprimante T 80. Elle permet d'imprimer indifféremment textes et graphiques sans avoir recours à un traceur spécial. Le tracé graphique se fait au rythme de 70 points par pouce. N'importe quel texte peut être imprimé simultanément, grâce à un jeu de 96 caractères standard ASCII contenus dans la MEM. La durée de vie de la tête d'impression est de 20 millions de caractères.

Prix américain : 1 330 \$ à l'unité (5 900 FF) pour l'imprimante et son option.

La Steria propose Mercure S, un système de traitement de texte.

Composé d'un écran et d'un clavier (avec touches de fonction programmables), le système est doté de nombreuses fonctions de traitement de texte : création, saisie, recherche, manipulation, reproduction et communication de textes avec un minimum d'opérations.

Le prix de la version de base, avec une mini-disquette, est de 47 000 FF ttc.

## PETITES ANNONCES

### ILLEL CENTER INFORMATIQUE

recherche :

- **TRADUCTEUR** anglais/français de programmes Pet Commodore. La pratique du Basic du Pet est souhaitée pour la modification des programmes.
- **VENDEUR INSTALLATEUR** en micro-informatique.
- **TECHNICIEN DEPANNEUR** en micro-informatique.

### ILLEL CENTER

106, avenue Félix Faure 75015 PARIS  
554 09 22

## Petites annonces gratuites

### Clubs

Nous sommes un Club d'Informatique d'une centaine de membres. Nous recherchons autres Clubs ou personnes isolées pour échanger des programmes en LSE et LST (jeux bienvenus, autres). Ecrire au Club Informatique Lycée Calmette, 5, avenue Mal. Foche, 06046 NICE CEDEX.

Cherche possesseurs de Nascom 1 dans région auboise pour discussion échange programmes et création Club Micro. Jean-Claude ELISABETH, 7 rue Marcel de France, 10600 LA CHAPPELLE-ST-LUC.

Informaticien possédant TRS-80 16 K niveau 2 désirerait rencontrer micro-informaticiens amateurs de Touraine pour échange d'idées et éventuelle création club. DESCADEILLAS J.D., 3 place Marescot, 37000 TOURS.

Désire conseils, programmes, documents, pour Club Informatique débutant à l'aide de calculatrices programmables. Merci d'avance s'adresser M. BERTONCLINI, 21 rue du Gal Hoche, 59240 MALO-LES-BAINS.

Haute-Savoie nous sommes 4 à avoir Nascom 1 avec extensions et réalisations personnelles (BASIC 8 K et ZEAP). Nous cherchons d'autres passionnés en vue formation d'un club micro. Patrick MASSENAVETTE, Le Levry, 74130 AYRE BONNEVILLE.

Cherche club ou personne possédant PSI APPLE ou PET ou autre modèle dans région 84. B. VAN DER NOOT, 9 rue du Maquis, 84110 VAISON-LA-ROMAINE.

**Belgique** : A tout possesseur de TI-58 ou 59 et qui serait intéressé de former un club d'expression française pour échange de programmes d'idées, etc... Ecrivez vite à Alain PIERRE, 164 rue de l'Abbaye, 7800 ATH BELGIQUE. Réponse assurée.

*Ces petites annonces gratuites sont exclusivement réservées à des propositions entre particuliers sans objectif commercial : recherche de matériel d'occasion, création de clubs, échanges d'expériences, échanges de programmes et de documentation.*

*Le journal ne garantit pas de délai de parution et se réserve le droit de refuser une annonce sans fournir de justification.*

### Contacts

Recherche rencontre avec TI-58.59 Région ST QUENTIN 02 pour échanges idées et prog. Vends ensemble initiation micro complet visu cassette doc français SINAGRA, 1 bis rue S.D. de la Meurthe, 02100 ST-QUENTIN.

Passionné d'info cherche correspondant (e) en vue d'échange et de mise au point de PGM pour T1-59. M. BOUSQUET Bernard, 28 rue du Château, 06190 ROQUEBRUNE-VILLAGE.

Recherche correspondants en vue échange programmes TI 59 + idées éventuelles d'ajonctions périphériques annexes. Gilbert SAGGIORO, Parc Camoin Normandie Niemen, 13700 MARIIGNANE.

Débutant aimerait contact personne pouvant m'aider choix PSI pour m'initier, cherche lecteurs ayant solutionné économiquement traitement de texte ayant mach. à écri. élect. Peut-on l'utiliser en imprimante? de FERROUIL, 49 Louis Lumière, 31000 TOULOUSE.

Jeune amateur possède TRS 80 4 K L1. Cherche personne ayant un PSI (échange de PGMS) région MACON, H. HEIJNEN, 6 E Ruelle Mion Charnay, 71000 MACON.

Recherche utilisateur amateur MK 14 pour échange d'idées utilisation et extensions. M. ROBERT, 8 rue du Doct. Paquelin, 75020 PARIS.

Possède TI 59 et HP 41 C désire correspondre avec personne cherchant ou proposant programmes ou idées. Aimerais aussi bricoler ma SR 56 pour y ajouter des extensions. Denis MANSION, 3 rue du Ruisseau, FLASTROFF, 57320 BOUZONVILLE.

Souhaite contacts avec pratiquants Apple-soft pour optimiser l'utilisation d'Apple - échange programme, documentation ; expérience, problèmes à résoudre... KELEMEN, 253 av de la République, 59110 LA MADELEINE.

Cherche à écrire tous programmes ou collaboration pour perfectionner maîtrise en programmation. Cherche aussi personnes ou club pour tester les programmes. Ne possède pas d'ordinateur. Ecrire Christian DUFE TELLE, 6 rue Fremiet, 76360 BARENTIN.

Passionné de programmation possédant micro 32 K souhaite contacts profession libérale désirant rechercher applications possibles. Ecrire à S. GOUGELET, 17 av. du Forez, 79310 MAUREPAS.

OP. Géomètre possédant PET 32 K recherche contact pour échange d'expérience, et élaboration de programmes calculs scientifiques. (BET-Géomètre-Mètres). R. VALLEPIN, 12 rue Penfeld, 78310 MAUREPAS.

Possède Proteus et ET 3400 (Heath), (6800) recherche utilisateurs de ce type de matériel pour échange prog et idées gestion PME, renseignement, jeux, modem. Michel PINEAU, 54 rue de Grange, 79000 NIORT.

Passionné pour ordinateur individuel mais n'ayant pas les moyens d'en acquérir recherche personne qui en possède un pour m'initier à utilisation (région d'Etampes 91). Pascal PINCONA, 331 Plateau de Guinette, 91150 ETAMPES.

Recherche personnes intéressées par échanges d'idées, de programmes, pour calculatrices TI 58/59, et éventuellement rencontres secteur Bagneux-Sceaux de préférence. S'adresser Alain GOURMEL, 100 av. Albert Petit, 92220 BAGNEUX.

Je m'appelle Didier et j'ai 8 ans. Je fais des programmes sur un PET. J'aimerais savoir si je suis le seul de mon âge, écrivez-moi, Merci. Didier MALENFANT, 2 rue des Meuniers, 92200 BAGNEUX.

Je souhaiterais faire jouer mon Chess Challenger 7 contre d'autres machines analogues: CC10, BORIS, CC3, etc. Contacter Thierry BALLON, résidence de l'Ecole Centrale, Chambre H216, 2 av. Sully Prud'homme, 92290 CHATENAY MALABRY.

Possède TRS-80 niveau 2 cherche contact avec personne connaissant modif pour avoir minuscules à l'écran et/ou divers bricolages électroniques type contrôleur cassette, bip sonore etc. W. LAUTIER, 186 Bd. de Créteil, 94100 SAINT-MAUR.

**Belgique.** Poss. TRS-80 16 K.II. = PRINTER souhaite contact avec autres util. pour échange idées et programme. Jeux Gestion Tr. Textes. Fichiers... Ecrire C. Dammaerts, 45, Bd SCHMIDT, 1040 BRUXELLES, réponse assurée à toute lettre.

### Recherche de programmes

Echangerais programmes sur TI 58. Tous genres et en particulier jeux et calculs sur les grands nombres. Michel MARION, Lycée Carnot SPE M1, 16 bd Thiers, 21100 DIJON.

Cherche possesseurs TI 58-59 pour échanges programmes. S'adresser à Olivier SIBOMI, 7 rue du Parc, 24000 PERIGUEUX.

Cherche programmes de jeux pour TI 58 et schéma d'extensions diverses. Eric ESCALIÈRE, FROMEREVILLE, 55100 VERDUN.

Novice intéressé programmes HP, possède HP 41 C. Emmanuel BABINET, 33 rue de l'Herengrie, 59700 MARC-EN-BAROEUL.

Echangerais tous programmes-honnêtes pour TI 7 contre programmes mathématiques et jeux. Louis PUYBASSET, 10 rue des Maronniers, 75016 PARIS.

Cherche programme du jeu de la Vie pour TI 58 et de l'atterrissage lunaire pour même modèle. Suis en possession nombreux programmes sur tous domaines. Ecrire à Patrick IMBAULT, 6 rue de l'Ecluse, 77000 MELUN.

Echange très important logiciel béton armé — structures — génie civil sur HP 65-67-97 contre similaire. Henri BERCIER 17, avenue Bourgain 92130 ISSY-LES-MOULINEAUX. Possibilité fonder club d'échanges et de réunions à Issy.

Recherche correspondants possédant HP 67 ou 97 en vue échanges programmes et idées calcul navigation (maritime) et problèmes de chargement. Patrick BABIN, 19 Hameau d'Agneval, 95670 MARLY-LA-VILLE.

### Recherche de matériels

Achète occasion HEATHKIT H11 et double disquette H 27 faire offre à M. GUY ROCH, 70 cours Berriat, 38000 GRENOBLE.

Etudiant cherche PET 2001/8 pas trop cher. Echangerais programmes TI 57-TI 58. Ecrire à Pascal PAOUR, 4 rue de la Bourse, 69001 LYON. Réponse assurée.

Recherche imprimante type Centronics 102 AL ou LOGABAX 350 ou autre marque modèle équivalent urgent: TUIL, 2 rue Dieulafoy, 75013 PARIS.

Achète d'occasion TRS 80 BASIC LEVEL 1 en état de marche. Faire offre à Michel AYACHE Rayolet Parc, 24 La Coudoulière, 83140 SIX FOURS.

### Vente de matériels

Vends cause double emploi calculatrice scientifique SHARP EL 5808, touches effleurement, timbre sonore, arrêt automatique, 41 fonctions mathématiques, statistiques, etc... Double mémoire, 5MM EP. 10 LCP. 2 piles 250, F. PENNEL, 9 r. A. Gal, 06300 NICE.

Vends HP 67 état neuf 2 000 F. Cède HP 9825 A 20 000 F (complet). R. BERTHIER, 1 bd 1848, 1100 NARBONNE.

Vends TI-59 avec modules de base et module statistiques plus imprimante PC 100 ainsi que carnet de cartes magnétiques supplémentaire et tous les manuels de programmation. Etat neuf. 3 200 F. Louis GOURDANT, 6 rue Ponsard, 38200 VIENNE.

Vends calculatrice HP 19 C programmable à mémoire continue et imprimante thermique. Description L'OI n° 7 page 31 comme neuve, encore sous garantie. René CAUVIN, 2 rue du Val Avril, 50460 QUERQUEVILLE.

Vends: TI 59 + PC 100 B. Le tout en très bon état, avec accessoires + 9 rouleaux de papier thermique. Prix: 3 000 F. D. Leroy, 23 rue de Champagne, 55000 BAR-LE-DUC.

A vendre au prix de 550 F une calculatrice type TI-58 480 pas + module préprogrammé 5 000 pas + adaptateur chargeur de batterie + manuels + programmes Math. Jeux. Garantie valable pour 6 mois encore. Calculatrice scientifique Commodore 48 touches fonctions Trigo Log hyp conversion polaire cartésienne etc... (Achetée: 350 F) Philippe LONCAN, 15, rue Thiers, 65500 VIC-BIGORRE.

Vend H.P. 67 en excellent état pour cause double emploi avec accessoires et manuel d'utilisation, ainsi que nombreux programmes sur cartes magnétiques: Standard Pac, Math pac et 40 programmes Club-HP l'ensemble. 1 500 F. F. PARENT, 2, rue Grad, 67000 STRASBOURG.

Vends TI59, manuels, accessoires, programmes (bat. nav., mastermind, maths...) 5 mois de garantie 1 500 F. Eventuellement donne conseils gratuits à acheteur SCHAUB, 40 Rte de Brumath, 67800 BIRSCHHEIM.

Vends TI-57 + housse + chargeur + manuel + nombreux programmes statistiques et jeux. Prix: 250 F à débattre. Yann ORLARET, Les Pierres Thyez, 74300 CLUSES.

Vends TI-57 de juin 79 (très bon état) avec programmes, manuel et emballage d'origine. Prix: 200 F Ecrire à Louis PUYBASSET, 10 rue des Marronniers, 76016 PARIS.

A saisir: TI 59 et son berceau imprimant, parfait état: 2 000 F. Serge AMAR, 19 avenue Paul Doumer, 75116 PARIS.

URGENT vds HP 67 calculatrice programmable par carte. Achat fin 78. Etat impeccable, emballage d'origine. HP 67 67 + 3 pack (standard + match + jeu) + accu en sup + chargeur & accessoires = 2 200 FF à débattre. Poss. vente HP 67 seul. G. LE HENAFF, 11 rue Philibert Delorme, 75017 PARIS.

Vends HP 19 C (état neuf, emballage et manuels d'origine) + programmes. Jeux dont mastermind, 1 000 F environ. Philippe BERNARD, 15 rue Mélingue, 75019 PARIS.

Vends cause double emploi HP-29 C à mémoire permanente, achetée le 11.8.79. A peine utilisée, avec emballage d'origine. Prix: 600 F, comme neuve. Robert AMRAIM, 14 rue de Londres, 75441 PARIS CEDEX 09.

A vendre calculatrice programmable HP 67 à cartes magnétiques + doc, chargeur et charge batterie indépendant 1 500 F. Alain PINAUD, 35 résidence du Petit Bontemps, 78370 PLAISIR.

Vends HP 67 et/ou accessoires: 1 800 F sous garantie s'adresser à Daniel ANDRON, 7 rue Amyot, 87000 LIMOGES.

Vends cause double emploi Texas TI 59 + imprimante PC-100-B + 100 cartes magnétiques le tout sous garantie 9 mois. Quelques programmes de jeux inclus 3 200 F. Lucien GISCLONG, 10 rue des Gouillons, 91310 MONTLHERY.

Vends calculatrices HEWLETT-PACKARD HP 67 prix 1 600 F et HP 19 C prix 980 F. Cause double emploi. Etat neuf, complet et récent (1 an). Contacter Bernard ALVES, 30 rue Sadi-Carnot, 92170 VANVES.

Vends ordinateur de poche HP 67, prix à débattre possibilité crédit à 150 F par mois écrire à Nicolas HINDIE, 18 rue des Sources, 92350 LE PLESSIS-ROBINSON.

## Pour passer UNE PETITE ANNONCE

*utiliser la carte  
correspondante  
en page 19*

Vends HEWLETT-PACKARD HP 67. Parfait été avec chargeur-adapt. et manuel 1 600 F + chargeur adapt. pour HP 67 courant cont. (10-16 V) avec prise batterie et allume-cigare état neuf 180 F. J.P. Jobert, 78 rue la Fontaine, 94120 FONTENAY-SOUS-BOIS.

Vends HP 67 + porte batterie (mai 1979 sous garantie). Prix 1 800 F. TOMASSO 16, rue Jean-Baptiste Clément, 94600 CHOISY-LE-ROI.

**Belgique:** Vends calculatrice TI 59 avec ses accessoires d'origine, le tout pour 8 000 FB (prix normal 12 950 FB). Patric MAUHIN, 160 bd. Sylvain Dupuis, 1070 BRUXELLES.

Echange ou vends Compucolor 16 K clavier 117 touches faire offre BELLEGARDE, 12 rue Maréchal Joffre, 06000 NICE.

Vends WANG PCS II septembre 1979, cause double emploi 8 K MEV: 42,5 K MEM 1 unité de disquette. P. RAMEAU, 17 avenue Scuderi, 06100 NICE.

Part. vends ordinateur Ohio-scientific 1 K MEV vidéo, 8 K MEV utilisateur BASIC 8 K. Microsoft étendu très rapide, graphisme; Interface Kansas City. Complet avec Alim et coffret, RS 232. 4 000 F à débattre. M. LE TALLEC, 69 rue Sauveur Tobelem, 13007 MARSEILLE.

Vends MK 14 avec supports livret programmation alimentation prix 500 F. J.J. ENGINEER, 49 rue du Général de Gaulle, 27400 LOUVIERS.

Vends cause double emploi KIT MKDII monté en état de marche avec toute sa documentation + livre de programmation du 6800. Possibilité extension avec BUS compatible Motorola. Prix fixe à 1 500 F. Ecrire à BENOIT ALLAIS, 7 rue des Eglantines, 31500 TOULOUSE.

Vends cause double emploi, matériel HEATHKIT neuf comprenant H8 avec 32 K MEV + HB 5 H 17 équipé avec 2 drives. Disques et cassettes programmes prix catalogue moins 25 pour cent. LEBEAU, 67, av. J. Chaubert, 31500 TOULOUSE.

Vends MK 14 JCS neuf avec supermoniteur et alimentation. Manuel Français support inclus 7 000 F à débattre. Pierre COUTANT, 51120 LACHY.

Vends PET 2001 + 2<sup>e</sup> lecteur K7 = interface Centronics + debug + moniteur + schémas + ttes doc : 5 500 F. THEBAUKT, 2 place Marie-Louise, 57104 THIONVILLE.

Vends ordinateur ITT 2020 Cse double emploi 38 K, avec 1 disquette, et carte SECAM, logiciels dont gestion/facturation ; avec maintenance dans la région ; prix à débattre écrire J. Marie COSTIE, 54 av. de Sarsan, 65100 LOURDES.

Vends KIM1 excellent état, cause besoin plus puissant : 1 350 francs. Documentation anglaise seulement avec alimentation et K7 avec compteur : 1 600 F. Ecrire R. SOMMERLATT, 15 Impasse des Iris, 67370 GRIESHEIM SUR SOUFFEL.

Vends APPLE 2 16 K avec dispo couleur Secam + programmes + brock. Le tout 8 000 F à débattre. ROUZIER Les Peupliers, Charrières Blanches, 69130 ECULLY.

Vends SORCERER neuf 16 K (juin 79) avec programmes de gestion 8 400 F, idéal pour graphisme + magnétophone à cassette 300 F. Jean-Paul LAMY, 245 rue du Faubourg Saint-Antoine, 75011 PARIS.

Vends carte micro-ordinateur Alcyane avec documentations sans alimentation ni clavier ni visu 700 F. M. MUSSOT D, 5 rue Liard, 75014 PARIS.

Ayant terminé formation, cède pour 2 600 F carte micro 16 bits Texas Instruments, 1 MEV + 4 K MEM, moniteur, assembleur, clavier, afficheur, manuels avec alim. surdimensionnée. Connexion K7 et impr. possible. G. BENCHIMOL, 18 rue du Docteur Finlay, 75015 PARIS.

Vends UC-1003 et mémoire de masse EL-11040. Faire offre J. Maingour, 14 rue des Champs, 76190 YVETOT.

Vends état neuf carte VIM 1 avec 4 K de MEV + BASIC en 8 K MEM + CARTE KTM2 regroupant clavier ASCII 54 touches et interface vidéo + Alim 5V3A + mini K7 + module UHF + doc. le tout 3 500. Mat visib Paris. GARRIGOU, 3 rue Félicien Lesage, 78360 MONTESSON.

Vends ensemble complet TRS-80 16 K. clav. numér. interf. 32 K disk drive imprimante 26-1152 console câble. Nombreux prog. dont in memory info syst Lous PITZELE, 1 rue St-Martin, 78480 VERNEUIL/S/SEINE.

Vends COMMODORE 2001 avec un second magnéto et 11 cassettes dont cinq jeux, prix total : 6 500 F. Société TUCSON VIDEO CLUB, 121 avenue Victor-Hugo, 92100 BOULOGNE.

Vends TRS 80 état neuf, septembre 79 niveau II 16 K MEV + manuels en français. Prix 4 200 F. M. Cathelim, 11 rue Falret, 92170 VANVES.

Vends AIM 65, 4 K MEV, BASIC 8 K avec valise et alimentation, matériel neuf faisant double emploi avec Apple II. M. MURCIER, 21 rue de la Lisette, 92220 BAGNEUX. Prix 3 800 F.

Très urgent vends cause achats matériel plus puissants AIM 65. Etat neuf avec Moniteur éditeur 8 K + BASIC 8 K + MEV 1 K + alimentation + imprimante clavier et documentation. Prix 4 000 F. Michel PASSERIE, 11 avenue du Docteur Lamaze, 93100 MONTEUIL.

Vends micro HEATHKIT H8 24 K MEV, visu H9 2 magnéto K 7 et double disquettes avec interfaces plus BASIC étendu. Editeur assemblé doc. complète valeur 27 000 F vendu ensemble 19 500 F. FILLION, 19 avenue Pauline, 94000 CRETEIL.

Urgent vds nascom 1 monté parfait état + ali + boîtier. Prix à débattre SANTUCCI Gilles, 4 bis passage de l'Armistice, 94100 SAINT-MAUR-DES-FOSSES.

Vends MK2 + pentabug + buffer P : 1 700 F. BASIC pour MK 2 8 K MEM + 4 K MEV. Prix 1 000 F. Tous matériel et testé avec doc. J.F. SECHAN 27 rue de la Gare, 94230 CACHAN.

**Belgique** : Vends cause double emploi TRS-80 level 2 32 K MEV 12 K MEM + interface + disquette + quick printer + programmes manuels en français. Prix 80 000 FB à discuter. THEYS/32 Leeuwikenlann, GRAND-BIGARD.

Vends jeu d'échecs électronique Chess Challenger 10 niveaux (CC10). Etat neuf. Prix 1 500 F. (cause achat micro). GUILLERAY 55 Bd. Atlantique 22000 SAINT-BRIEUC (possibilité rendez-vous à Paris pour livraison).

Vends Chess Challenger 10 niveaux état neuf 1 200 F. NGUYEN THI LAN ANH, 11 Bd Maréchal Joffre, 92340 BOURG-LA-REINE

Vends Chess Challenger 10 état neuf 1 500 F. Antoine CORNUEJOLS, 2 rue de Marnes, 92380 GARCHES.

Vends Chess Challenger bon état, 1 400 F. Eddie CHENCAS, 6 rue Michelet, 93100 MONTREUIL.

Vends KSR 33 avec table en état de marche et KSR 33 en pièces détachées. Prix 1 800 F le tout. Achète TRS 80 level 1 si prix intéressant. Frédéric PIERRE, 1 rue de la Combe, 25420 BART.

Vends pour TI 58-59 module enfichable statistique appliquées avec manuel aide-mémoire cartes d'identification. Etat neuf 275 FF. Jean-Luc DOSSMANN, 1A rue des Escargots, 67500 HAGUENAU.

A vendre 2 plaques 16 K RAM North-Star neuves cycle 250 NS dynamique Bus S 100 contrôle de Parité. B. Servolle, 11 rue du Perche, 75003 PARIS.

A vendre imprimante d'occasion avec interface pour TRS 80. Prix 2 900 F. Michel LEVEAU, 23 rue Rosenwald, 75015 PARIS.

Vends imprimante TTY + interface et routine pour Apple II prix 2 000 F. SAINTAMAN, 2 rue des Cuvernos, 92220 BAGNEUX.

Vends boîtier haut parleur pour PET avec jeux sonores, état neuf 100 F. Mme MJ. MOREL, 80 rue Gabriel Péri, 92700 COLOMBES.

## Divers

*La télétype modèle 43 numéro de série 15510 a été volée le 22 octobre 1979 au centre de calcul de l'Université de Tours. Si vous avez des renseignements téléphonez-nous au (47) 28.74.37. Merci.*

TI 58 recherche très activement à enregistrer sur bandes magnétiques ses programmes présents et futurs. Prière de me donner tous renseignements nécessaires. Merci à tous. Michel DERMY, 4 rue du Chevalier Roze, 13300 SALON-DE-PROVENCE.

Cherche renseignements sur extension de la TI 59 avec PC 100 C (vidéo etc...) + échange de programmes (jeux et vie pratique) avec si possible impression. Pierre PAVAILLER, rue de l'Egrette, 63450 ST AMANT-TALLENDE.

Recherche schémas extension TI 58 (mémoire, visu, etc...) Michel ROYER 9, rue Pasteur 92120 MONTROUGE. Cherche contact avec possesseur TRS 80 level 16 K en vue achat ; merci à tous.

Cherche possibilités extension TI 59-PC100C (extension mémoire, vidéo, cassette etc...). Christian WIEDEMANN, 101 rue Gabriel Péri, 94270 LE KREMLIN BICETRE.

**Belgique** : Possède nombreux programmes TI 58/59 à échanger. Cherche renseignements sur toutes les extensions 58/59 (cassettes, mémoires...). David BRABANT, 18 rue des Fontaines Roland, 4000 LIEGE BELGIQUE.

Débutant désire acquérir doc. et programmes en BASIC level II et I et tout renseignement susceptible de m'aider à programmer. Suis également intéressé par cobol fortran pour applic. scientifiques. Didier RISSE, 12 rue Jean de la Fontaine, 31700 BLAGNAC.

Orgue digital. Je voudrais faire un système sonore à microprocesseur et cartes perforées. Toutes idées, info schémas, seront bienvenus. Souhaite aussi contact avec autres amateur. Patrick BESSE, 66 rue Arnaud Daubasse, 47300 VILLENEUVE/LOT.

Achète modulateur au standard français pour sortie sur télévision M. BERTAUX, 52150 BOURMONT.

Cherche collaborateur pour création de programmes sur micro-ordinateur utilisables en radiothérapie, radiophysique (calcul de dose, tracé d'isodoses, entrée de contours) NGUYEN-THUY, 29 rue Guillaume le Conquérant, 76600 LE HAVRE.

Débutant en micro-informatique souhaiterait conseils et idées pour programmation sur SYM langage machine uniquement. Georges GUARNER, 10 square Henri Duntant, 93260 LES LILAS.

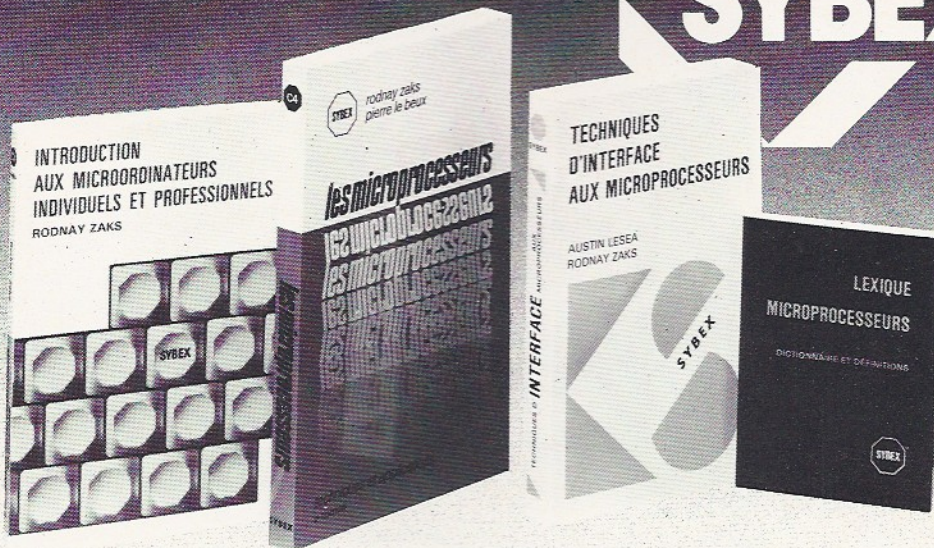
Coiffeur désirent acquérir micro-ordinateur, pour comptabilité paye stock etc.. cherche conseils désintéressés pour choix de matériels en logiciels M. SIEG, 3 rue des Lauriers, 95540 MERY-SUR-OISE.

**Belgique** : Pouvez-vous m'aider à réaliser une liaison directe entre le PET et l'ordinateur Hewlett-Packard 21 MX ou 1000. Il faudrait simuler un 2640. Guy FAINGAERT, 69 rue de Tournai, 7770 HERSEAUX BELGIQUE.

**Pour passer une petite annonce, utiliser la carte correspondante (en page 19).**

# les best sellers

# SYBEX



## en France et aux U.S.A.

### introduction aux microordinateurs individuels et professionnels

par Rodnay ZAKS

280 pages 53 F TTC - Réf. C1

Envisagez-vous l'achat éventuel d'un micro-ordinateur ? Ce livre vous présentera tous les aspects relatifs à l'utilisation à fin personnelle ou commerciale des nouveaux microordinateurs : que peuvent-ils faire - et ne pas faire - leur coût - leurs limitations - les systèmes existants - les risques - lequel choisir - les périphériques - comment ils fonctionnent - comment les programmer - les pièges.

### lexique microprocesseurs

112 pages 19,80 F TTC - Réf. C2

Livre de poche contenant non seulement la traduction de tous les termes usuels en anglais, mais leur définition en français, ainsi que toutes les abréviations du jargon microprocesseur.

### les microprocesseurs

par Rodnay ZAKS et Pierre LEBEUX

320 pages 98 F TTC - Réf. C4

L'ouvrage de base sur les microprocesseurs pour toute personne ayant une formation technique ou scientifique. Il s'agit d'un livre conçu pour la formation, qui se lit facilement, malgré sa technicité. Il enseigne pas à pas tous les concepts et techniques liés aux microprocesseurs, depuis les principes de base jusqu'à la programmation. Indépendant de tout constructeur, il présente les techniques "standard", valables pour tout microprocesseur, y compris l'interconnexion d'un système "standard". Il introduit le MPU, son fonctionnement interne, les composants d'un système (ROM, RAM, UART, PIO, autres), leur interconnexion, les applications, la programmation, et les problèmes liés au développement d'un système.

### techniques d'INTERFACE aux microprocesseurs

par Austin LESEA et Rodnay ZAKS

410 pages 125 F TTC - Réf. C5

La réalisation d'interfaces à un microprocesseur n'est plus un art, mais un ensemble de techniques. Dans certains cas, il s'agit même d'un simple composant. Cet ouvrage complet présente de manière progressive, les concepts et techniques de base, puis étudie en détail les méthodes d'interface pratiques, des composants aux programmes (drivers). Il couvre tous les périphériques essentiels, du clavier au disque souple, en passant par les bus standards (de S100 à IEEE 488), et examine les techniques de base de diagnostic et de mise au point.

Niveau requis : compréhension du livre C4.

## plus de 50 autres titres sur les microordinateurs

### nouveau !

### programmation du 6502

par Rodnay ZAKS

280 pages 98 F TTC - Réf. C3

Ce livre vous enseignera la programmation des systèmes basés sur le microprocesseur 6502. (à paraître) Pour lire ce livre il n'est pas nécessaire de savoir programmer. Il sera une référence indispensable à toute personne désirant se familiariser avec le 6502.

### le BASIC par la pratique

par J.-P. LAMOITIER

200 pages 65 F TTC - Réf. PBO1

Comme de nombreuses techniques l'apprentissage de la programmation nécessite de nombreux exercices pratiques. Ce livre constitue un complément à tout livre de cours. Il comporte des exercices de difficultés variables classés par rubriques. Les exercices ont été choisis en tenant compte de leur intérêt pédagogique et de leur intérêt sur le plan des applications concrètes.

### INFORMATION/COMMANDE

Envoyez-moi votre catalogue détaillé

Envoyez-moi les livres suivants :

C1  C2  C3  C4  C5  PBO1

Règlement joint + frais d'envoi 1 livre : 9,50 F - 2 à 4 : 16 F - 4 à 8 : 20 F.

Nom .....

Fonction .....

Société .....

Adresse .....

Tél. .... Télex .....

Envoyer à Sybex Publications  
18, rue Planchat, 75020 PARIS - Tél. : 370.32.75.

01-13-79

EURO COMPUTER SHOP



micro-informatique

## Voilà la différence !

▷ **Services complets**

Chez nous vous trouverez la formation, la programmation, les réalisations spécifiques et le service après-vente.

▷ **Equipe compétente**

Notre équipe a 60 ans d'expérience dans l'informatique avec les plus grandes sociétés.

▷ **Gammes complètes**

Nous avons une gamme de systèmes cohérents qui vous permet d'évoluer sans avoir à refaire votre logiciel.

▷ **Références**

Nous avons des installations de longue durée et des clients satisfaits.

EURO COMPUTER SHOP

LES CENTRES  
MICRO-INFORMATIQUE

92, rue Saint-Lazare  
75009 Paris  
Tél. 281.29.03/16

22, rue Jules-Verne  
13100 Aix-en-Provence  
Tél. (42) 64.34.91

Référence 153 du service-lecteurs (page 19)